

MEDDELANDEN
FRÅN
STATENS
SKOGSFÖRSÖKSANSTALT

HÄFTE 19. 1922

MITTEILUNGEN AUS DER
FORSTLICHEN VERSUCHS-
ANSTALT SCHWEDENS

19. HEFT

REPORTS OF THE SWEDISH
INSTITUTE OF EXPERIMENTAL
FORESTRY

No 19

BULLETINS DE LA STATION DE RECHERCHES
DES FORÊTS DE LA SUÈDE

No 19



REDAKTÖR:
PROFESSOR GUNNAR SCHOTTE

INNEHÅLL.

Sid.

**Redogörelse för Skogsförsöksanstaltens verksamhet under fyra-
årsperioden 1918—1921 jämte förslag till arbetsprogram (Bericht
über die Tätigkeit der forstlichen Versuchsanstalt während der
Periode 1918—1921; Account of the work at the institute in the
period 1918—1921).**

I. Gemensamma angelägenheter (Gemeinsame Angelegenheiten; Common Topics) av GUNNAR SCHOTTE	1
II. Skogsavdelningen (Forstliche Abteilung; Forestry division) av GUNNAR SCHOTTE.....	8
III. Naturvetenskapliga avdelningen (Naturwissenschaftliche Abtei- lung; Botanical-geological division) av HENRIK HESSELMAN ...	27
IV. Skogsentomologiska avdelningen (Forstentomologische Abteilung; Entomological division) av IVAR TRÄGÅRDH.....	33
V. Avdelningen för föröyringsförsök i Norrland (Abteilung für Verjüngungsversuche in Norrland; Division for afforestation pro- blems in Norrland) av EDVARD WIBECK.....	38
VI. Skogsteknologiska undersökningar (Forsttechnologische Unter- suchungen; Researches in forest technology) av GUNNAR SCHOTTE	60
VII. Sammanfattning av arbetsprogrammet för åren 1922—1926	66
Zusammenfassung des Arbeitsprogrammes für die Jahre 1922 —26	71
Summary of the programme of the Swedish State Institute of Experimental Forestry for the period 1922—26	75
Framställningar rörande avdelningen å extra stat för föröyr- ringsförsök i Norrland. (Unterbreitungen die Abteilung für Verjüngungsversuche in Norrland betreffend; Proposals regarding the Division for afforestation problems in Norrland).	
I. Underdånigt förslag från vissa skogsbolag	79
II. Underdånig framställning från vissa skogsmän m. fl.	81
III. Utlåtande av chefen för Statens Skogsförsöksanstalt den 25 oktober 1921	85
IV. Yttrande av försöksledaren.....	107
V. Förnyat yttrande av chefen för Skogsförsöksanstalten	116
ROMELL, LARS-GUNNAR: Luftväxlingen i marken som ekolo- gisk faktor	
Die Bodenventilation als ökologischer Faktor	125
	281

	Sid
TRÄGÅRDH, IVAR: Skogsentomologiska bidrag I	361
Forstentomologische Beiträge I	382
TAMM, OLOF: Om bestämning av de oorganiska komponenterna i markens gelkomplex. En metod för studier av brunjorden och dess degeneration	385
Eine Methode zur Bestimmung der anorganischen Komponenten des Gelkomplexes im Boden	387
ROMELL, LARS-GUNNAR: Hänglavar och tillväxt hos norrländsk gran	405
Bartflechten und Zuwachs bei der norrländischen Fichte	439
SPESSIVTSEFF, PAUL: Bestämningstabell över svenska barkborrar	453
Bestimmungstabelle der schwedischen Borkenkäfer	
SCHOTTE, GUNNAR: Om snöbrottsfaran vid mycket starka gallringar.....	493
Sur le danger de dégâts de neige après de très fortes éclaircies	515
MATTSSON-MÄRN, L.: Snötryckskador å ungtall.....	517
Dégâts de neige chez des jeunes pins sylvestres	527
Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1922. (Bericht über die Tätigkeit der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens im Jahre 1922; Report about the work of the Swedish Institute of Experimental Forestry.)	
I. Skogsavdelningen (Forstliche Abteilung; Forestry division) av GUNNAR SCHOTTE	529
II. Naturvetenskapliga avdelningen (Naturwissenschaftliche Abteilung; Botanical-geological division) av HENRIK HESSELMAN	538
III. Skogsentomologiska avdelningen (Forstentomologische Abteilung; Entomological division) av IVAR TRÄGÅRDH	540
IV. Avdelning för förnygringsförsök i Norrland (Abteilung für die Verjüngungsversuche in Norrland; Division for afforestation problems in Norrland) av EDVARD WIBECK	542



MEDDELANDEN FRÅN STATENS SKOGSFÖRSÖKSANSTALT

REDOGÖRELSE FÖR SKOGSFÖRSÖKSANSTALTENS VERKSAMHET UNDER FYRAÅRSPERIODEN 1918—1921 JÄMTE FÖRSLAG TILL ARBETS-PROGRAM.

I. GEMENSAMMA ANGELÄGENHETER.

Personalen. I december 1918 förnyade Kungl. Maj:t förordnandet för professor G. SCHOTTE att vara chef för skogsförsöksanstalten för en tid av 3 år t. o. m. utgången av år 1921, och i oktober 1921 har förordnandet förlängts för ytterligare tre år t. o. m. år 1924.

Skogsavdelningen. Som föreståndare har professor SCHOTTE hela tiden under fyraårsperioden tjänstgjort.

Som assistent å skogsavdelningen har under tiden till den 31 dec. 1919 e. jägm. L. MATTSSON MÅRN varit förordnad. På grund av tjänstgöring för skogstaxeringssakkunnige åtnjöt emellertid MATTSSON MÅRN tjänstledighet under hela tiden med e. jägm. SVEN PETRINI som vikarie. Fr. o. m. $\frac{1}{1}$ 1920 beviljades MATTSSON MÅRN, efter att hava övergått i enskild tjänst, avsked och anställdes då PETRINI som assistent. PETRINI åtnjöt under 1919 tjänstledighet under tiden $\frac{24}{2}$ — $\frac{5}{6}$ för uppehållande av föreståndarebefattningen vid Hällnäs skogsskola, varunder assistentbefattningen uppehölls av e. jägm. OLOF EKBOM. Under maj månad år 1921 hade PETRINI tjänstledighet för ordnande av skogsutställningen i Luleå med e. jägm. ERIK LUNDH som vikarie.

Den 14 dec. 1918 förordnade styrelsen förutvarande skogsbiträdet GÖSTA MELLSTRÖM att vara skogsbiträde under tre år fr. o. m. den 1 jan. 1919 t. o. m. år 1921. MELLSTRÖM förordnades från den 1 jan. 1920 att vara ordinarie innehavare av nyinrättade förste skogsbiträdesbefattningen.

Från 20 nov. 1917 till 15 okt. 1918 har tjänstledighet beviljats åt skogsbiträdet OSCAR HENRIKSSON för genomgående av Klotens fortsättningskola och sedermera från 16 nov. 1918 t. o. m. 31 dec. 1921 för anställning hos skogstaxeringssakkunnige med herr HENNING ANDRÉN som vikarie till den 31 dec. 1919, därefter under år 1920 skogsmästare F. SÖDERLUND och under år 1921 herr HARALD DARNALD som vikarie.

Den 15 dec. 1919 förordnades vikarierande skogsbiträdet HENNING

ANDRÉN att vara skogsbiträde vid skogsavdelningen under en tid av tre år fr. den 1 jan. 1920 t. o. m. 31 dec. 1922. Från 1 nov. 1921 har han åtnjutit tjänstledighet för genomgående av Klotens fortsättnings-skola. Vikarie herr HENRIK SJÖKVIST.

Som ritbiträde har varit anställd fröken HEDVIG GEETE från 1 jan. 1918 till 30 april 1921. Under månaderna febr.—april 1921 åtnjöt fröken GEETE tjänstledighet med fröken RUTH MELLSTRÖM som vikarie. Den 1 maj 1921 beviljades fröken GEETE avsked från befattningen.

Under tiden 1 jan. 1918 t. o. m. 31 jan. 1921 har fröken RUTH MELLSTRÖM varit förordnad som räknebiträde. Den 1 maj 1921 förordnades fröken MELLSTRÖM att vara ordinarie räknebiträde vid skogsavdelningen. Under tiden 1 jan. 1918 t. o. m. 28 febr. 1921 har fru GULLI HAMMAR varit anställd som räknebiträde men beviljades, efter sistnämnda datum, avsked på grund av sjukdom. Den 1 maj 1921 förordnades fröken INGEGERD LEFFLER och den 1 mars 1921 fröken ELSA JOHANSON att vara räknebiträden vid skogsavdelningen. Tidvis under 1921 har fröken ELLEN HOGNER varit anställd som ritbiträde.

Naturvetenskapliga avdelningen. Som föreståndare har under hela fyraårsperioden professor H. HESSELMAN tjänstgjort. Den 2 okt. 1917 uppdrog chefen för Kungl. jordbruksdepartementet åt HESSELMAN att inom departementet såsom ordförande för sakkunniga biträda vid utarbetandet av en plan angående avverkningsstatistikens ordnande (skogsstatistiska kommittén) samt att i detalj planlägga en riksskogstaxering och utföra noggranna kostnadsberäkningar för densamma. Uppdraget har fortfarit under hela fyraårsperioden.

T. f. professorn i skogsbotanik vid skogshögskolan, TORSTEN LAGERBERG, förordnades den 1 jan. 1918 att vara assistent i botanik med fil. kand. CARL MALMSTRÖM som vikarie. Under tiden $\frac{1}{6}$ — $\frac{30}{11}$ 1918 var tjänsten vakant, då den fortfarande uppehölls av MALMSTRÖM. Den $\frac{1}{12}$ 1918 förordnades fil. lic. L.-G. ROMELL att vara assistent i botanik under en tid av tre år, och i november 1921 förordnades ROMELL att vara assistent under en tid av ytterligare tre år. Från den 1 juli 1918 och under en tid av tre år förordnades fil. lic. OLOF TAMM att vara assistent i marklära med geologi. Den 31 maj 1920 förordnades TAMM att vara docent i marklära och geologi vid skogshögskolan. I november 1921 förordnades TAMM att vara assistent vid avdelningen ytterligare under en period av tre år. Som innehavare av en ny assistentbefattning vid naturvetenskapliga avdelningen förordnades den 1 jan. 1921 fil. lic. CARL MALMSTRÖM under en period av tre år.

Som kemistbiträde har fil. kand. GURLI LAURENTZ tjänstgjort hela fyraårsperioden. Som biträde vid kemiska analyser har fru KERSTIN

VON FRIEDRICHS varit anställd, år 1918 under en tid av en månad, år 1919 i 7 månader, år 1920 i 8 månader och år 1921 i 8 månader. Som extra kemistbiträde har tidvis under 1920 och 1921 fru KARIN KNUTSSON tjänstgjort.

Skogsentomologiska avdelningen. Den 1 sept. 1918 förordnades fil. d:r IVAR TRÄGÅRDH att vara laborator för en tid av tre år, och i november 1921 har TRÄGÅRDH ytterligare förordnats uppehålla befattningen till årets slut. Den 2 december 1921 utnämnde Kungl. Maj:t nuvarande laboratorn att vara avdelningsföreståndare från och med år 1922. Sedan medel anvisats från och med år 1921 till en assistentbefattning vid avdelningen kungjordes denna till ansökning, men då ingen sökande anmälde sig, förordnade styrelsen 23 nov. 1920 d:r PAUL SPESSIVTSEFF, entomolog vid skogsinstitutet i Petrograd, att under år 1921 uppehålla befattningen.

Avdelningen å extra stat för föryngringsförsök i Norrland. Jägmästare EDVARD WIBECK har av styrelsen förordnats att bekläda försöksledarebefattningen under de gångna fyra åren (förordnande på ett år i sänder). WIBECK har åtnjutit tjänstledighet för sjukdom ¹⁹/₈—¹⁶/₁₀ 1918 utan vikarie. Den 21 maj 1920 förordnade styrelsen WIBECK till docent i skogsskötsel vid Skogshögskolan. Som skogsbiträde har tjänstgjort FOLKE GUSTAFSSON MARELD, förordnad på ett år i sänder.

Budgeten. För år 1918 var anslaget till avlöningsmedel till personalen 37,850 kr., till ålderstillägg och förhöjning av arvode 1,166: 66 kr., till extra räknebiträde 1,200 kr., till biträde för analyser 1,200 kr. samt till dyrtidstillägg m. fl. tillägg 27,363: 01 kr. Ett anslag till gratifikation med anledning av invigningen utgjorde 250 kr. Anslaget år 1919 till avlöningsmedel till personalen var 37,775: 09 kr., till avlöningsförbättring åt vaktmästaren 400 kr., till ålderstillägg 1,700 kr. samt till extra lönetillägg och dyrtidstillägg 56,936: 50 kr. Till extra räknebiträde och biträde för analyser var även nu anvisat för vardera 1,200 kr. År 1920 var anslaget till avlöningsmedel till personalen 48,375 kr., till ålderstillägg 1,700 kr., till tillfällig löneförbättring och dyrtidstillägg 70,646: 75 kr. Anslagen till de ovannämnda biträdena voro detta år höjda till vardera 1,600 kr., samt utgick ett anslag på 1,000 kr. till biträde åt laboratorn. Motsvarande anslag år 1921 utgingo med resp. 62,675 kr., 2,600 kr., 88,774 kr. samt 1,600 kr. för vardera av de två biträdena.

Ordinarie anslaget till expenser år 1918 utgjorde 31,500 kr. samt extra anslaget till publikationer, bränslekostnader m. m. samma år 20,368 kr. Motsvarande anslag år 1919 voro 31,500 kr. och 23,550 kr., varjämte tillkom ett extra anslag till anslagstavlur vid försöksfält å 500 kr.

År 1920 voro dessa anslag resp. 33,200 kr., 23,550 kr. och 500 kr. Å tilläggsstat var detta år beviljat ett anslag till expenser med 4,700 kr. samt till ökade resekostnader 3,600 kr. Expensanslagen år 1921 voro resp. 41,300 kr., 43,800 kr. och å tilläggsstat 18,000 kr. Anslaget till anslagstavlor vid försöksfält utgick med samma belopp som förut.

Till föröyrngningsförsök i Norrland anslogs 1918 å extra stat 19,000 kr. och å tilläggsstat 4,600 kr.; år 1919 voro motsvarande anslag 23,600 kr. och 2,100 kr., samt 1920 26,400 kr. och 4,750 kr., det sistnämnda till ökade resekostnader. År 1921 voro anvisade å extra stat 20,000 kr., å tilläggsstat 2,050 kr. samt tillsköts av en del norrländska trävarubolag ett belopp av 5,000 kr. för uppehållande av avdelningen i sin helhet jämväl för okt.—dec. månader.

Anslag å extra stat till inventarier och instrument utgick år 1918 med 1,400 kr., 1919 med 2,500 kr. samt 1921 för inventarier dels till anstalten med 1,200 kr. och dels till Siljansfors försökspark med 8,000 kr. Av det gamla inventarieanslaget återstod vid år 1918 års början 4,222: 63 kr., men var detta belopp fullständigt förbrukat vid 1919 års slut. Å extra stat år 1921 var anslaget 4,500 kr. till hantlangning vid Siljansfors parks uppmätning m. m., samt å tilläggsstat samma år 5,000 kr. till en skogsstuga å Kulbäckslidens kronopark.

Till täckande av brist för den år 1917 utgivna festskriften utgick år 1918 ett anslag å 2,792 kr. Försålda publikationer inbringade detta år 1,255: 33 kr., år 1919 357: 83 kr., år 1920 90: 32 kr. samt år 1921 105: 53 kr.

Som Kungl. Kamrarrättens anmärkningsmedel ingick år 1918 8: 42 kr. samt år 1919 13: 64 kr.

Utgifterna ha under berättelseåren fördelat sig på följande sätt (frånsett anslagen till inventarier och hantlangning m. m. å extra stat samt till skogsstugan å tilläggsstat):

	År 1918	År 1919	År 1920	År 1921
Avlöningar till personalen enl. stat	68,779: 67	99,211: 59	124,921: 75	157,251: 23
Gemensamma utgifter.				
Lokalkostnader (hyra, städning, eldning, lyse, telefon etc.)	9,858: 24	6,522: 19	7,733: 31	7,789: 06
Skrivmaterialier	600: 84	749: 30	1,080: 25	2,454: 94
Publikationer	16,010: 38	16,511: 93	14,982: 29	27,426: 74
Tomten och diverse	318: 56	241: 35	843: 20	3,434: 79
Skogsavdelningen.				
Resor	9,388: 27	10,581: 63	14,489: 45	23,812: 60
Hantlangning och frakter	3,520: 23	3,120: 66	4,023: 18	3,813: 46
Övriga undersökningskostnader	3,925: 53	4,630: 77	5,288: 64	8,273: 94

	År 1918	År 1919	År 1920	År 1921
Naturvetenskapliga avdelningen.				
Resor	4,468: 16	4,448: 23	6,010: 21	12,058: 75
Hantlangning och frakter	1,072: 71	1,429: 61	672: 50	1,188: 50
Övriga undersökningskostnader.....	4,310: 83	4,479: —	6,467: 29	5,752: 75
Entomologiska avdelningen.				
Resor	2,049: 03	2,409: 30	3,177: 97	3,708: 30
Hantlangning och frakter	218: 71	102: 43	579: 75	376: 99
Övriga undersökningskostnader.....	432: 26	695: 07	292: 28	3,614: 71
Avdelningen för förnygringsförsök i Norr- land.				
Avlöningar	8,031: 78	9,300: —	9,800: —	12,268: 04
Resor	6,470: 42	6,812: 43	8,340: 67	5,760: 44
Hantlangning, stängsel och frakter	7,053: 52	5,749: 23	9,249: 35	6,153: 01
Övriga undersökningskostnader.....	1,530: 73	2,949: 77	3,179: 72	2,672: 86
Inventarier	513: 55	888: 57	580: 26	195: 65

Samarbete med utländska skogsförsöksanstalter. Under sommaren 1920 i samband med Svenska Skogsvårdsföreningens exkursion till norska skogar besökte de tre föreståndarna och de tre assistenterna Norges nya skogsförsöksanstalt vid Aas. Här avhölls också tillsammans med föreståndaren för danska skogsförsöksanstalten, professor A. OPPERMANN och föreståndaren för norska skogsförsöksanstalten E. ARCHER överläggning för ordnande av samarbete mellan de skandinaviska skogsförsöksanstalterna.

Under sommaren 1921 har professor SCHOTTE också besökt den nybyggda skogsförsöksanstalten vid Springforbi utanför Köpenhamn och den stora plantskolan vid Egelund.

I övrigt har det skandinaviska samarbetet vilat på grund av att föreståndarebefattningen vid den norska skogsförsöksanstalten numera är vakant.

Skogsförsöksanstaltens publikationer. Av Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt har under de senast gångna 4 åren utkommit häfte 15 för 1918 288+XXXII+IV sid., h. 16 för år 1919 206+IV sid., h. 17 för år 1920 363+IV sid. samt h. 18 för år 1921 N:o 1—9, 352+IV sid. Av Statens Skogsförsöksanstalts flygblad har under samma period utgivits N:o 10—23.

Under berättelsetiden har påbörjats en ny publikationsserie, Skogsförsöksanstaltens exkursionsledare, som tryckes »som manuskript» och är avsedd att lämna preliminära uppgifter om försöksanstaltens

undersökningar i viss trakt eller i viss skog. Av denna serie har utgivits N:o 1 — 40 sid. —, N:o 2 — 62 sid. —, N:o 3 — 47 sid.

Vidare har planlagts en populär serie av försöksanstaltens meddelanden i form av resuméer, som särskilt skulle ha till syfte att ur de mera vetenskapliga utredningarna draga ut det direkt praktiskt användbara. Av denna serie »Skogliga rön» föreligger ett första häfte.

Besök av främmande skogsmän. Skogsförsöksanstalten har under de gångna fyra åren besökts av ett stort antal främlingar eller sammanlagt 126 personer, varav i det följande endast omnämnas dem som mera ingående tagit del av försöksanstaltens arbeten eller bedrivit studier härstädes. Under år 1918 besöktes Skogsförsöksanstalten av vid handelsdepartementet i Washington anställde Trade Commissioner AXEL H. OXHOLM i syfte att vid en skildring över skogsförhållandena i Sverige även redogöra för försöksanstaltens arbeten. Föreståndaren för danska statens frökontrollanstalt K. DORPH PETERSEN och professorn vid Landbohøjskolen F. KØLPIN RAVN togo också del av försöksanstaltens arbeten. Kanadensiske studeranden vid skogshögskolan H. K. WICKENDEN tog livlig del av försöksanstaltens arbeten och de holländska studerandena R. VAN DER KLIP och C. VELDHINZE utförde under cirka en månad arbeten vid anstaltens skogsavdelning. Likaledes holländarna A. C. BARTHOVEN och EINAR NATTMANN.

Under år 1919 besökte andre försöksledaren vid norska statens skogsförsöksanstalt ERLING EIDE under en resa genom Sverige en mycket stor del av skogsavdelningens försöksfält. Danska forstkandidaterna J. M. DALGAS och CARL MØLLER studerade anstaltens undersökningar så väl å institutionen som ute i skogarna.

Amerikanska studerandena vid skogshögskolan HENRY M. MELONEY och W. STUART MOIR studerade även å skogsförsöksanstalten. Professor PER TUFF och docenten ALF EGEBERG TRAAEN vid Norges Landbruks-høiskole i Aas togo del av försöksanstaltens organisation. Holländska skogsstuderandena F. STEUP och L. VON MEURS vistades även å skogsförsöksanstalten.

År 1920 besöktes skogsförsöksanstalten av bl. a. österrikiske skogsingenjören WILH. STACK, Wien, samt ett antal studerande vid Hochschule für Bodenkultur i Wien. Danske forstkandidaten AXEL S. SABROE studerade vid anstalten några dagar. Anstalten besöktes dessutom av laboratorieföreståndaren HARALD R. CHRISTIENSSEN och arkitekten HAAKON ISAACKSEN. Ledaren för norska statsskogsförsöksväsendet, forstkandidat E. ARCHER deltog i skogsavdelningens arbeten ute i skogen å Jönåkers häradsallmänning samt studerade i övrigt anstaltens arbetsresultat.

Under sistförflutet år har tillströmningen av utlänningar varit ännu större. En längre tid på våren uppehöll sig en av avdelningsföreståndarna vid Japans skogsförsöksväsende, dr WATARU TERAZAKI för studier av skogsavdelningens arbeten, och han besökte även försöksytor i Bergslagen och Östergötland. Tjänstemannen vid Japans jordbruksdepartement, dr FOKUNI KABURAKI besökte ett stort antal försöksytor i mellersta Sverige, GORO HIRAGA besökte Siljansfors försökspark och professorn vid Hokkaido universitet, Sapporo, FR. KOIDE tog ingående del av anstaltens arbeten. Vidare de amerikanska studerandena HENRY VETTEL och W. K. WILLIAMS. I samband med norska skogsmäns exkursion besågos av normännen, ett stort antal försöksytor. Sålunda besöktes Lanforsbeståndet å Alkvettern, försöksytor å Karlskoga kyrkoherdeboställe och Bjurfors kronopark samt försöksytorna å Omberg, Visingsö, Eriksberg och Jönåkers häradsallmänning.

Professorn vid Cornell University, Ithaca, RALPH S. HOSMER besökte flera försöksytor, särskilt å Omberg och Visingsö.

Slutligen ha flera danska skogsmän, överförster E. MOLDENHAWER, k. skovrider O. FABRICIUS och H. MUNDT samt skovrider F. MUUS företagit en längre resa genom Mellansverige för att studera skogsavdelningens undersökningar å Omberg, Örebro stads skog, Karlskoga kyrkoherdeboställe, Alkvettern, Eriksberg och Jönåkers häradsallmänning.

Arbetsprogrammet för år 1918 och följande år diskuterades vid det sammanträde, som jämlikt stadgandet i § 15 av Kungl. Maj:ts instruktion för Statens Skogsförsöksanstalt hölls å Skogsförsöksanstaltens lokal den 15 o. 16 april 1918.

Vid detta sammanträde närvaro styrelsens samtliga medlemmar. Som särskilda sakkunniga och representanter för den praktiska skogsvården hade av styrelsen tillkallats skogschefen ERNST ANDERSSON, överjägmästaren ADOLF WELANDER och jägmästaren FERD. LINDBERG. Vidare voro närvarande de fyra avdelningsföreståndarna vid Statens skogsförsöksanstalt och de fyra professorerna i huvudämnena vid Skogshögskolan.

Det på grund av de upprättade förslagen och den förda diskussionen av styrelsen den 16 april 1918 fastställda arbetsprogrammet återfinnes i Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt h. 15 sid., 188—191.

Experimentalfältet den 19 november 1921.

GUNNAR SCHOTTE.

II. SKOGSAVDELNINGEN.

Det för de gångna åren av styrelsen fastställda arbetsprogrammet återfinnes å sid. 188—191, h. 15 av Meddelanden från Statens Skogs-försöksanstalt.

I den här följande berättelsen för undersökningarnas fortskridande under de senaste fyra åren följes samma rubriker som i arbetsprogrammet.

1. FÖRYNGRINGSFRÅGAN.

Fröundersökningen. Den redan av 1911 års skogsvårdsstyrelsemöte begärda utredningen angående *tidens för kottinsamlingen inflytande på fröets grobarhet och duglighet* (se sid. 125 i föregående tre-årsberättelse) har ej upptagits, då bl. a. försökanstalten ej har möjlighet att i sina fröförvaringsrum hålla konstant låg temperaturen. Begärda anslag härför ha av Kungl. Maj:t avvisats. Jag är tveksam om frågan är av den betydelse, att den fortfarande bör stå på arbetsprogrammet.

Proveniensfrågan. Omfattningen av befintliga försöksodlingar för denna frågas studerande framgår av sid. 126 i förra programmet samt av tabell 1. Under sistförflutna år har det rika ekollonåret även utnyttjats, och ekollon insamlats från 62 träd i olika delar av landet i och för sådd nästa vår i försöksanstaltens plantskolor.

Befintliga försökskulturer ha reviderats och en avhandling om tallproveniensfrågan för Norrland är under utarbetande. I det redan befintliga programmet föreslås ingen förändring. Det föreskriver att befintliga proveniensytor revideras, att nya sådana anläggas så småningom med nordsvensk tall söderut samt i samarbete med övriga skandinaviska skogs-försöksanstalter rörande bok, ek, gran och al. Vidare kunna ett par serier planteringar av tall och gran anläggas å Siljansfors försökspark 200, 300 och 400 m över havet i förening med meteorologiska stationer. —

Trädens produktion av frö i syfte att särskilt utreda den högsta ålder i skilda delar av landet, vid vilken fröträd lämpligen kunna ställas. Denna fråga upptogs som ny i förra arbetsprogrammet och från en del fröträd och unga träd i Norrbotten ha kott insamlats ett par år i rad. Undersökningen har i övrigt ej forcerats, då den väntade ungskogslagen sannolikt ej får den ordalydelse, som från början gett anledningen till undersökningen, och torde ej behöva fortsättas. En statistisk utredning om fröträdens produktion av kott under olika förhållanden och år skulle dock numera kunna utföras genom vederbörande skogsmästare å försöks-parkerna.

Särskilda åtgärder för åstadkommande av naturlig föryngring. Olika hyggesserier från år 1906 i Medelpad och Jämtland har under år 1921 reviderats och en mindre uppsats härom är under utarbetande.

Den stora försökstrakten i Lanforsbeståndet å Alkvettern på 18 hektar har reviderats år 1920, och en preliminär redogörelse häröver återfinnes i Svenska Skogsvårdsföreningens exkursionsprogram 1921.

Efter rekognoscering ha reserverats för kantblådningsförsök, dels en större trakt å Siljansfors på cirka 38 hektar dels ett mindre område på cirka 8 hektar i kulturgranskog å Dalby kronopark i Skåne.

Den i arbetsprogrammet upptagna frågan om *olika beståndskanters fröproducerande förmåga och om föryngringens uppkomst i olika väderstreck av hyggeskanterna* har ej ännu medhunnits alls, då den kräver mycken rekognoscering. Något torde dock häråt kunna göras de närmaste åren, åtminstone å försöksparkerna. —

I detta sammanhang får jag föreslå, att blådningsfrågan upptages till mera ingående studium än vad hittills skett, och kunna flera sådana försök anläggas å försöksparkerna. Å Siljansfors har sålunda sistlidne höst anlagts en särskild blådningsstrakt om 13,47 hektar, och i dess närhet har för jämförelse upptagits hyggen dels med röjning och dels med kvarlämnande av marbuskar. I blådningsstrakten, närmast avsedd för ren blådning, i mindre grad för luckhuggning, ha anlagts 4 särskilda provtytor, de två största på en hektar vardera. — Vidare har å Siljansfors reserverats ytterligare en trakt, 38,38 hektar, avsedd för ren blådning samt tvenne trakter om resp. 52,91 och 41,16 hektar för luckblådning, eventuellt även föryngring efter EBERHARDS metod. Förslag om undersökning rörande blådningsskogens sammansättning och tillväxt återfinnes i mom. 2.

Som redan antytts har skogsavdelningen upptagit *marbuskfrågan*, ehuru den ej stått på arbetsprogrammet. Å Siljansfors finnas många bestånd och föryngringstrakter, som lämpa sig härför. För att följa marbuskarnas utveckling ha vidare anlagts intressanta ytor å Hörnefors. Jag får nu föreslå att denna för det norrländska skogsbruket viktiga fråga upptages på skogsavdelningens program och ägnas största möjliga uppmärksamhet, särskilt på försöksparkerna. Även marplantor av tall å tallhedar studeras och försök utföras för martallarnas förbättring genom markberedningsförsök å Siljansfors och Svartberget.

Markberedningsförsök på ännu kvarstående men avverkningsbara tallbestånd utföras å tallhedar på försöksparkerna Siljansfors och Svartberget.

Skogsodlingsåtgärder. Skogsavdelningen och sedermera norrlandsavdelningen ha på några ställen utfört vår- och höstsådder. Det torde dock vara av intresse att göra mera systematiska och omfattande un-

dersökningar rörande *bästa sådd- och planteringstid*. Jag får därför föreslå att å försöksparkerna utföres sådder t. ex. var 14:de dag under våren och försommaren samt var 14:de dag under hösten. Särskilt höstsådderna böra nog följas för att utröna orsakerna till deras felsläende.

Hyggens lämpligaste ålder vid skogsodling kan med fördel studeras på försöksparkerna genom noggranna vegetationsstudier med biträde av den för naturbeskrivningar å försöksparkerna särskilt anställda assistenten, å de hyggesplatser, som år efter år måste upptagas.

Planteringsförsök med tall och gran i olika förband. Härför har, i samarbete med revirpersonalen, såsom tabell 1 visar, tillkommit ett flertal serier. 4 av dessa ha dock ej lyckats så synnerligen väl — förbandet är för luckigt — utan de ha måst nedläggas. En god och belysande serie å Granviks kronopark har underkastats ingående revision sommaren 1921. När planteringar komma till utförande å försöksparkerna, kunna de där lämpligen utföras på olika förband, varigenom så småningom erhålles en del material för förbandsspörsmålet.

Vidare får jag föreslå, att skogsodlingsförsök utföres å avdikad mark å försöksparkerna.

Skogsodlingsförsök mot uppfrysningsfaran anläggas å lerbrännor å Svartbergets försökspark.

Undersökning av tillväxtförloppet hos trädplantorna för att belysa den lämpligaste planteringstiden torde kunna utföras av skogsmästarna å försöksparkerna.

2. Skogsbeståndens utveckling.

a. Skogarnas och skogsbeståndens produktion.

Under denna rubrik väckte jag i treårsberättelsen för åren 1915—1917 s. 130—134 förslag om inrättande av särskilda försöksparkar. Den härför sedermera upprättade planen har av riksdagen godkänts och den första försöksparken vid Siljansfors har kommit till stånd under år 1921. Vidare har riksdagen redan beslutat inrättandet av försöksparkerna Kulbäcksliden—Svartberget och härför anvisat medel å såväl 1921 som 1922 års stater. Rörande det redan bedrivna arbetet å försöksparken Siljansfors samt förslag till arbeten å övriga försöksparkar skall jag längre fram yttra mig under mom. 6.

Ett sammandrag över anlagda försöksytor återfinnes i tabell 1, och tabell 2 visar vilket betydande provstamsmaterial, som hopbragts.

Som närmare framgår av tabell 4 har avdelningen ett par ytor, som redan uppskattats 5 gånger, 47 ytor som uppskattats 4 gånger och 96 som behandlats 3 gånger. Materialet börjar därför nu bliva så pass gammalt och omfattande att början borde kunna göras under kommande

Tab. 1. Sammandrag över skogsavdelningens försöksytor vid 1921 års slut.

Ändamål (trädslag)	Ytor vid 1917 års slut			Ytor, tillkomna senaste 4 åren			Summa		
	Antal avdeln.	Areal		Antal avdeln.	Areal		Antal avdeln.	Areal	
		har	ar		har	ar		har	ar
I. Uppskattningsytor.									
A. Tallskogar:									
1. Nordsvensk tall	5	1	47	40	10	00	45	11	47
2. Sydsvensk tall	4	1	12	2	0	23	6	1	35
B. Granskogar	13	4	86	1	0	04	14	4	90
C. Barrblandskogar	3	1	30	4	1	68	7	2	98
D. Björkskogar	2	0	62	—	—	—	2	0	62
E. Aspskogar	3	0	55	—	—	—	3	0	55
F. Ekskogar	4	1	00	—	—	—	4	1	00
G. Bokskogar	6	1	50	—	—	—	6	1	50
H. Askskogar	—	—	—	1	0	06	1	0	06
II. Gallringsförsök.									
A. Tallskogar:									
1. Nordsvensk tall	51	12	15	37	10	08	88	22	23
2. Sydsvensk tall	73	16	77	9	2	65	82	19	42
B. Granskogar	85	19	65	26	5	77	111	25	42
C. Barrblandskogar	23	5	30	8	2	15	31	7	45
D. Björkskogar	26	6	71	9	1	99	35	8	60
E. Aspskogar	3	0	73	1	0	32	4	1	05
F. Ekskogar	3	0	51	12	3	82	15	4	33
G. Bokskogar	1	0	30	2	0	68	3	0	98
H. Askskogar	1	0	15	3	0	33	4	0	48
I. Alskogar	3	0	70	1	0	22	4	1	92
III. Försök med främmande trädslag.									
A. Uppskattningsytor i lärkbestånd:									
1. Europeisk lärk	15	2	57	—	—	—	15	2	57
2. Sibirisk »	5	0	70	—	—	—	5	0	70
B. Gallringsförsök i lärkbestånd:									
1. Europeisk lärk	26	5	54	3	0	48	29	6	02
2. Sibirisk »	12	1	61	—	—	—	12	1	61
3. Japansk »	3	0	30	—	—	—	3	0	30
C. Planteringsförsök med lärk:									
1. Västamerikansk lärk	4	0	58	—	—	—	4	0	58
2. Europeisk lärk	—	—	—	3	2	15	3	2	15
D. Gallringsförsök i silvergransbest.	2	0	66	3	0	91	5	1	57
E. Skogsodlingsförs. m. div. trädslag	42	6	01	11	0	83	53	6	84
IV. Skogsodlingar å ljunghmarker (ej förut nämnda under III C)...									
	60	17	89	—	—	—	60	17	89
V. Proveniensytor.									
A. Tall	469	24	02	—	—	—	469	24	02
B. Gran	102	4	00	6(+6)	0	48	108(+6)	4	48
VI. Försök för naturlig för- ring å fastmark									
	39	26	40	7	4	45	46	30	85
VII. Skogsodlingar i olika förband	42	14	90	—	—	—	42	14	90
VIII. Sårer vid olika årstider ...	36 ¹	1	22	1	0	15	1	1	37
IX. Skogsodlingar och naturl. för- yngning å avdikade mossar...									
	25	4	20	4	1	50	29	5	70
X. Skogsodlingsförsök och göds- lingsförsök									
	9	2	15	—	—	—	9	2	15
Summa	1,200	188	14	194(+6)	50	97	1,394(+6)	239 ²	11

¹ Överlåtna på Norrlandsavdelningen.² Till denna areal komma kring ytorna reserverade kappor, som behandlas av försöksanstalten. De upptaga en areal av omkr. 90 hektar.

5-årsperiod med dess samarbetande till produktionstabeller. Detta gäller åtminstone nordsvensk och sydsvensk tall samt kulturgran i Södra Sverige. I detta sammanhang vill jag erinra om det av mig framlagda förslaget till anställande av en särskilt utbildad matematiker. Under sista åren har provytymaterialet avsevärt utvidgats med ytor på svagare boniteter; ytterligare någon komplettering kan härutinnan ske å försöksparkerna, särskilt å Siljansfors och Svartberget samt i Norrbotten. — Materialet av blandskogsytor samt ek- och björkytor bör fortfarande utökas. Boken har ännu ej upptagits till behandling, och härmed torde tillsvidare fortfarande böra anstå. Några få al-, asp- och askytor ha anlagts; när tillfälle här till erbjuder sig bör detta material ytterligare kompletteras.

I samband med förnygringsåtgärderna i blädningskogen föreslås att blädningskogens sammansättning och tillväxt studeras genom noggranna anteckningar, så att en bearbetning härav sedan lätt nog kan ske.

Tab. 2. Sammandrag över antalet undersökta provstammar vid skogsavdelningens försöksytor.

Trädslag	Åren 1902— 1908 fällda provst.	Åren 1909— 1911 fällda provst.	Åren 1912—1914			Åren 1915—1917			Åren 1918—1921			Summa		Summa av allt provstams- materiel
			Stående provst.	Fällda provst.	Fällda provst.	Stående provst.	Fällda provst.	Fällda provst.	Stående provst.	Fällda provst.	Fällda provst.	Stående provst.	Fällda provst.	
Tall	2,823	320	609	1,083	1,013	3,128	3,510	6,580	5,132	13,934	19,066			
Gran	856	490	265	1,652	4	3,003	578	5,214	847	11,215	12,062			
Björk	169	151	40	341	91	791	—	722	121	2,174	2,295			
Al	—	—	—	87	—	49	—	181	—	317	317			
Asp	—	24	—	—	—	165	—	163	—	352	352			
Ek	—	47	38	69	12	93	—	640	50	849	899			
Bok	—	122	38	12	—	—	—	215	38	349	387			
Annbok	—	14	—	—	—	—	—	—	—	14	14			
Ask	—	2	—	—	—	31	—	161	—	194	194			
Alm o. diverse														
lövräd	—	2	—	—	—	—	—	6	—	8	8			
Banksianatall	—	—	—	—	—	—	—	72	—	72	72			
Lärk,														
europeisk ...	6	—	—	199	464	548	—	800	464	1,553	2,017			
sibirisk	—	30	—	119	104	291	—	381	104	821	925			
japansk	—	—	—	—	58	34	—	140	58	174	232			
västamerik...	—	—	—	—	—	—	195	—	195	—	195			
Silvergran ...	—	—	—	44	—	—	54	174	54	218	272			
Summa	3,854	1,202	980	3,606	1,746	8,133	4,337	15,449	7,063	32,244	39,307			
			4,586		9,879		19,786		39,307					

Härjämte har sektionerats följande antal gallringsstammar (genom 2-metersektioner).

Åren 1912—1914.....	9,457 st,
» 1915—1917.....	11,836 »
» 1918—1921.....	13,056 »

Summa 34,349 st,

Beträffande bearbetningen av materialet och produktionstabellers upprättande vill jag framhålla några synpunkter. Till en början kunde det material, som förelåg vid upprättandet av MAASS' erfarenhetstabell, omräknas för de två skilda trädslagen (produktionstekniskt sett) nordsvensk och sydsvensk tall och kompletteras med senare erhållet material. — Härigenom skulle erhållas produktionstabeller för mera svagt gallrade bestånd. — Provytsmaterialet i dess nuvarande form har närmast avsetts för produktionstabeller efter »stark låggallring». Med denna beståndsbehandlingsform finnas f. n. i nordsvenska tallbestånd 41 ytor, som *efter* behandling med stark låggallring uppskattats en à två gånger. Således finnas ungefär 60 uppskattningar sedan bestånden växt några år efter att förut behandlats med denna gallringsform, — I sydsvensk tall finnes f. n. 40 ytor behandlade efter samma metod och likaledes ungefär 60 uppskattningar.

Som emellertid senaste undersökningar mera tala för de extra starka låggallringarna och ljushuggningarna, vore det önskvärt, om produktionstabeller tämligen snart även skulle kunna upprättas efter denna gallringsmetod. Materialet härför är dock ännu på länge både för litet omfattande och framförallt ha ytorna efter dessa uthuggningar fått utveckla sig för kort tid. Som närmare framgår av tabell 3 har försöksanstalten av ytor i nordsvensk tall 14 behandlade med extra stark låggallring och lika många med ljushuggning. I sydsvensk tall finnas 14 ytor med extra stark låggallring och 9 med ljushuggning. — Det är tydligt att dessa bestånd ännu ej fått de dimensioner, som de skulle nått, om de en *längre* tid behandlats med så starka huggningar.

Beträffande granen finnas 35 ytor, som behandlats efter stark låggallring och 43 efter krongallring. Flertalet av dessa förefinnas i kulturskogar i södra och mellersta Sverige. Sedan revisionen av dessa fortskridit några år, torde under kommande 5-årsperiod kunna uppställas en produktionstabell för grankulturbestånd efter stark låggallring och en annan efter krongallring.

Rörande lärken har redan lämnats en mera överslagsmässig beståndsöversikt. Sedan försöksytorna sedermera gallrats starkare, kan efter ett par genomhuggningar av alla ytorna uppställas en produktionstabell efter extra stark låggallring. —

För ett matematiskt-statistiskt sammanförande av provytsuppskattningar till produktionstabeller har vid andra skogsförsöksanstalter antingen använts ett mycket stort provytsmaterial, som insamlats under relativt kort tid, eller också ett mindre antal ytor men med desto flera uppskattningar. Den förra metoden går fortare, men är osäkrare och tämligen dyrbar. Den senare är avgjort säkrare. Men den tager längre

tid och fördelar kostnaderna på ett större antal år. Vid svenska skogs-försöksanstalten har jag tänkt mig en medelväg. Som ovan visats har ej så omfattande material kunnat anskaffas, varför man i stället måste vänta längre tid än vad mången skogsman kanske trott, innan det är skäl kosta arbete på produktionstabellernas uträknande.

Det torde i detta sammanhang vara av intresse att meddela huru stort material, som insamlats vid andra försöksanstalter och vilken tid det krävt, innan materialet ansetts moget för bearbetning. — I Schweiz på-börjades exempelvis liknande undersökningar år 1888 och publicerades härpå byggda erfarenhetstabeller efter svag gallring år 1907 eller först efter 19 år, ehuru en särskilt skogsmatematiskt tränad person varit an-ställd uteslutande för dessa undersökningar. Materialet omfattade för gran 127 ytor i låglandet och 88 i alptrakterna med sammanlagt 441 uppskattningar. För bok var materialet 141 ytor med sammanlagt 281 uppskattningar

I Tyskland påbörjades undersökningarna beträffande tallen 1876 och publicerades materialet av WEISE redan 1880. SCHWAPPACH utgav sin första tallproduktionstabell (svag gallring) år 1889, grundad på ett ma-terial av 127 ytor. Ny upplaga härav utkom 1896, grundad på 146 ytor med 316 uppskattningar. Först år 1908 utkom produktionstabell för tall efter stark gallring. Denna stödde sig på 144 ytor med 587 uppskattningar, varav dock kanske ej ens hälften verkligen represen-terade stark gallring.

I Danmark har skogsförsöksanstalten grundat goda produktionsta-beller för bok på endast 11 försöksytor, vilka dock behandlats och upp-skattats många gånger. De äldsta ytorna härstamma från år 1852 och publicerandet skedde 1914. Av de 11 ytorna hade

1	uppskattats	3	ggr,
1	»	4	»
2	»	6	»
1	»	7	»
5	»	8	»
1	»	10	», d. v. s. sammanlagt 76 uppskattningar.

b. Beståndsvårdsåtgärder.

Gallringsfrågan har under den gångna perioden varit skogsavdelningens huvuduppgift; under denna tid ha tillkommit 112 nya ytor. I ta-bell 3 visas huru de olika gallringssystemen och gallringsgraderna äro representerade för olika trädslag. Vid de upprepade revisionerna har det kunnat konstateras starkare tillväxt vid de starkaste gallringarna.

Tab. 3. Antalet ytor av olika gallringsstyrkor.

Trädslag	Orörda och rens- ningsgall- rade jäm- förelse- ytor	Svag låg- gallring (jäm- förelse- ytor)	Stark låg- gall- ring	Extra stark låg- gall- ring	Ljus- hugg- ning	Kron- gall- ring	Fri- gall- ring	Summa
Tall, nordsvensk.....	11	2	41	14	14	6	1	89
» sydsvensk	6	5	40	14	9	5	—	79
Gran	13	3	35	6	—	43	3	103
Barrblandskog.....	—	—	1	—	—	25	3	29
Björk	1	—	23	6	5	—	—	35
Ek	—	—	5	8	2	—	—	15
Bok	—	—	—	—	—	3	—	3
Al	—	—	—	—	—	—	4	4
Asp	—	—	3	1	—	—	—	4
Ask	—	—	4	—	—	—	—	4
Europeisk lärk.....	1	—	22	6	1	—	—	30
Sibirisk »	—	—	14	—	—	—	—	14
Japansk »	—	—	3	—	—	—	—	3
Silvergran	—	—	2	—	—	3	—	5
Summa	32	10	193	55	31	85	11	417

Tab. 4. Sammandrag visande antal uppskattningar av gallringsytorna.

Trädslag	Antal ytor uppskattade					Summa ytor	Summa uppskatt- ningar
	5 ggr	4 ggr	3 ggr	2 ggr	1 gång		
Tall, nordsvensk.....	—	18	29	3	39	89	204
» sydsvensk	2	11	42	19	14	79	214
Gran	—	11	19	33	40	103	207
Barrblandskog.....	—	2	3	16	8	29	57
Björk	—	4	2	15	14	35	72
Ek	—	—	—	3	12	15	18
Bok	—	—	—	1	2	3	4
Al	—	—	—	3	1	4	7
Asp	—	—	—	3	1	4	7
Ask	—	—	—	1	3	4	5
Europeisk lärk	—	—	—	25	5	30	55
Sibirisk »	—	1	1	10	2	14	29
Japansk »	—	—	—	3	—	3	6
Silvergran	—	—	—	2	3	5	7
Summa	2	47	96	128	144	417	892

Särskilt gäller detta norrlandstallen samt kulturgranen i södra Sverige. Nu bör man inrikta sig på förklaringen av detta problem, vilket dels kan ske genom marktemperaturobservationer å försöksparkerna och dels i samarbete med naturvetenskapliga avdelningen beträffande andra spörsmål, som sammanhånga med gallringens fysiologi.

Vidare är det av vikt att ytor med ännu starkare gallring anläggas och att detta sker redan i unga bestånd. Några nya sådana gallrings-

serier ha under perioden tillkommit. Å Siljansfors kunna flera sådana serier anläggas. Föreståndaren har också förliden sommar rekognoscerat övre Norrbotten, där ett flertal gallringsserier i tallskog föreslås att anläggas. Granmaterialet från Norrland är också alldeles för ringa. Komplettering av detta kan ske i lämpliga bestånd, varpå uppgifter införskaffats från Västernorrland och Jämtland.

I gallringsfrågan ha ännu ej publicerats några definitiva resultat. Endast som preliminära meddelanden ha offentliggjorts sifferuppgifter från ett större antal försöksytor i trenne exkursionsledare och ytterligare tre sådana äro under utarbetande. — Även i denna fråga har det ej ännu ansetts lämpligt att göra några sammanställningar över resultaten, då de ytor, som skulle jämföras, ej ännu växt så många år efter olika behandlingssätt. Bästa materialet finnes rörande norrländska tallen samt i kulturbestånd av gran. Beträffande det förra kan dock anmärkas att allt för få orörda jämförelseytor avsatts vid materialets anskaffande under första åren av försöksanstaltens arbeten. Det är nämligen möjligt, att gallringarnas goda resultat delvis kan tillskrivas gynnsam väderlek i Norrland under senaste 10 åren. Emellertid är det min avsikt att under närmaste 5-årsperiod kunna utgiva bearbetningar i gallringsfrågan åtminstone rörande nordsvensk tall och kulturgran i södra Sverige, även om dessa måste betraktas såsom preliminära meddelanden.

Då i samarbete med naturvetenskapliga avdelningen på programmet upptagas undersökningar om gallringsfrågans fysiologi, är avsikten att härigenom erhålla förklaringar över vissa fenomen och ett djupare förstående av gallringsfrågan. Dessa undersökningar måste dock kontrolleras genom den statistiska metoden, och gallringsytorna blir därför under alla förhållanden ytterst nödvändiga. De äro också ett gott demonstrationsobjekt för den praktiska skogsvården. —

Även i gallringsfrågan har vid de utländska skogsförsöksanstalterna inga bearbetningar offentliggjorts förr än ytorna behandlats ett flertal år med skilda uppskattningar. Sålunda publicerades i Schweiz en gallringsundersökning år 1903 efter 15 års undersökningar. Materialet omfattade 20 försöksserier med 52 olika ytor, som tillsammans representerade 99 uppskattningar. Materialet var dock i många avseenden svagt, då ett stort antal ytor endast uppskattats 2 ggr, och endast från en del kunde uppvisas 4 uppskattningar.

I Tyskland publicerade SCHWAPPACH år 1908 sina jämförande gallringsförsök för tall, stödjande sig på 56 ytor med 205 uppskattningar. De äldsta ytorna hade då behandlats i 32 år, flertalet i något över 20 år. —

Assistenten har påbörjat utredningar för fastställande av en skala med

vars hjälp man skulle kunna mäta gallringseffekten. Det är nämligen ej nog att kunna t. ex. konstatera ökad tillväxt vid viss gallringsstyrka, utan huvudsaken äro de dimensioner, på vilka kubikmassan fördelar sig i ena eller andra fallet. Att på ett oangripligt sätt enkelt demonstrera ändringen i dimensionsfördelningen är tämligen svårt. Bästa uttrycket för de vunna resultaten vore givetvis, om man kunde mäta de *ekonomiska* fördelarna av den ena eller andra behandlingsmetoden, och härvid måste även hänsyn tagas till att avkastningen utfaller i olika stora mängder på olika tider vid olika behandling. Genom att föra noggrann ekonomisk statistik över de värden i kronor, som faktiskt producerats på de olika ytorna, synes problemet vid första påseendet lätt böra lösas. Men den metoden skulle ofta ge missvisande resultat. Dels äro posterna för små för att värdesiffrorna skola kunna få någon säkerhet och dels växla konjunkturerna, penningvärdet, vinterföret och andra klimatiska omständigheter etc. alltför mycket, för att man skall kunna våga räkna ränta på ränta på dylika siffror, som måste bli ytterst variabla. Det fordras därför att man förskaffar sig fasta skalor, som ange förhållandet mellan värdet av en kubikmeter virke inom olika dimensionsklasser för olika ålder på skog av viss kvantitet. För objektiv mätning av gallringseffekten är en dylik skala mycket nödvändig, och en hel del arbete torde böra nedläggas på dess upprättande.

3. Sjukdomar och skador på träden.

Vid undersökningarna å gallringsytorna göras alltid anteckningar om skador och sjukdomar. Sålunda har tidigare studerats snöskadornas omfattning i gallrade bestånd. Ett nytt tillfälle härtill har erbjudit sig i höst, då vid den starka oktoberstormen, åtföljd av våt snö, flera försöksytor ramponerats å kronoparkerna Lilla och Stora Svältan i Västergötland. I vad mån yngre snöböjda tallar kunna repa sig har varit föremål för en mindre undersökning av assistenten MATTSSON MÅRN.

Rötans spridning i toppbrutna granar har varit föremål för anteckningar å försöksytorna. Ett flygblad härom kommer inom kort att publicerats av föreståndaren.

Över *Peridermiums* uppträdande föres en noggrann statistik å provytorna, en statistik, som med tiden kan bliva av värde.

4. Skogsträdens raser och främmande skogsträds användbarhet i landet.

Tyskt granfrö har försökts å trenne kronoparker samt i samarbete med skogspersonalen å ytterligare ett par platser. Vid senaste revisionerna har det — anmärkningsvärt nog — visat sig att mellan- och

sydeuropeiskt granfrö givit upphov till minst lika goda och kraftiga plantor som svenskt i så nordligt klimat som Jämtlands (Bispgården). Befintliga ytor revideras och skötas fortfarande, varjämte tillfälle till anläggande av ett par proveniens- och ras-ytor kan erbjuda sig å Siljansfors försökspark.

Lärk. Det befintliga fasta provvytsmaterialet i olika lärkbestånd bör givetvis allt fortfarande revideras. Under berättelsetiden har insamlats lärkfrö från skilda moderträd, från såväl raka som krokiga. De härav uppdragna plantorna tyckas redan som 3-åriga visa något utslag — de krokiga träden ha givit upphov till mycket större procent krokiga och buskiga plantor än de raka. Av dessa plantor komma bestånd att anläggas både å Omberg och Siljansfors.

Silvergran. I detta trädslag har under berättelsetiden kunnat anläggas 5 nya ytor. Ytterligare några ytor i detta trädslag borde man försöka få tag uti, innan en kortare redogörelse om silvergranens växt i Sverige kan lämnas. Av intresse kan det vara att meddela, hurusom silvergranens tillväxt å Omberg mycket nära överensstämmer med vad danska skogsförsöksanstalten funnit å Bornholm.

5. Undersökningar rörande skogsmarken.

Dessa frågor falla i regel under naturvetenskapliga avdelningens undersökningsområde. Under denna rubrik har dock i programmet stått skogsavdelningens undersökningar över ljunghedarnas utbredning och produktionsmöjligheter. Att utredningen härom ej ännu publicerats, har huvudsakligen berott på att för knappa tryckningsanslag funnits tillgängliga. Först under år 1922 torde tillräckliga medel stå till försöksanstaltens förfogande, och då bör avhandlingen om ljunghedarna force-ras, särskilt som under år 1921 flera ytor, som avse att belysa ljunghedarnas produktion, reviderats. En förelöpande kortfattad utredning i frågan har föreståndaren publicerat i lantbruksakademiens handlingar och tidskrift år 1921.

Vissa praktiska sidor av markundersökningarna torde särskilt kunna utföras å försöksparkerna, såsom betydelsen av risets kvarliggande å hyggen samt i gallringsytor m. m.

6. Försöksparkerna.

I det föregående har under nästan alla programpunkterna talats om försöksparkerna och vad som å dem kan utföras. Det torde dock under ovanstående rubrik vara lämpligt meddela ett och annat, som ej haft plats i det tidigare programmet.

Från maj månad 1921 tillträdde skogsförsöksanstalten sin första försökspark, Siljansfors, i Mora socken, Dalarna. Beträffande överlåtelsen av denna park är träffat följande:

Avtal.

Mellan styrelsen för Skogshögskolan och Statens skogsförsöksanstalt för statens räkning jämlikt nådigt bemyndigande av den 22 juni 1920, å ena sidan, samt Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag, här redan kallat Bergslaget, å andra sidan, är denna dag följande avtal träffat.

§ 1.

Bergslaget upplåter på en tid av 50 år, räknat från och med 1 april 1921 till Statens skogsförsöksanstalt såsom försökspark följande skogsområden:

I *Mora socken* av Kopparbergs län:

Siljansfors bruksskog,

Utmedlands fäbodskog litt. AA,

» » » SI;

I *Sollerö socken*.

Ryssa fäbodskog litt. Fb, Fd, Fe,

Rothagens hem- och utskog litt. X vid N:a Hällen

med en sammanlagd areal produktiv skogsmark om c:a 1,245 hektar.

§ 2.

Statens skogsförsöksanstalt äger att under upplåtelseiden ensam bestämma över tid, plats och sätt för utförande av samtliga med skogens skötsel sammanhängande arbeten samt vidtaga för försöksverksamhetens bedrivande nödiga anordningar och åtgärder.

§ 3.

Statens skogsförsöksanstalt har att under upplåtelseiden ansvara för och bekosta skogens bevakning. Upptäckes åverkan, intrång eller olovlig jakt skall förhållandet omedelbart inberättas till Bergslagens skogsförvaltning. Statens skogsförsöksanstalts personal äger å området utöva jakt, dock ej å älg.

§ 4.

Statens skogsförsöksanstalt ikläder sig skyldighet att vidtaga alla de åtgärder som på grund av gällande eller blivande skogslagar komma att åligga Bergslaget i egenskap av de upplåtna skogarnas ägare.

§ 5.

Virkesavkastningen från de upplåtna skogarna tillfaller i sin helhet Bergslaget, Statens skogsförsöksanstalt dock obetaget att utan avgift behålla nödigt undersöknings- och museimaterial.

§ 6.

Kostnaderna för skogsbruket bestridas i den mån de orsakas av skogsskötseln såsom sådan av Bergslaget, varemot alla kostnader, som orsakas av försöksverksamheten, bestridas av Statens skogsförsöksanstalt.

Härvid bekostas alla utsyningar samt fällningar för undersökningar av Statens skogsförsöksanstalt, varemot virkets utforsling ombestyras och bekostas av Bergslaget, därest icke Statens skogsförsöksanstalt påfordrar avforsling av virket på annan tid än vad vid skogsbruk i orten är vanligt.

Kostnaderna för skogsodlingarna och föryngringsåtgärderna såsom sådana bestridas likaledes av Bergslaget, varemot det fördyrande av arbetena, som orsakas av deras egenskap av försök drabbar Statens skogsförsöksanstalt. Bergslaget skall dock icke i någon form deltaga i kostnaden för avlöning av Skogsförsöksanstaltens fasta personal.

§ 7.

Alla arbeten likvideras av den av parterna under vilkens ledning de utförts. Skulder och tillgodohavanden på grund av förestående § 6 skola ömsesidigt faktureras månadsvis.

§ 8.

Av Statens skogsförsöksanstalt utsynat eller fällt virke skall så snart ske kan anmälas till Bergslagens skogsförvaltning.

§ 9.

Statens skogsförsöksanstalt skall i fråga om dagsverkspriser samråda med Bergslagens skogsförvaltning i orten.

§ 10.

Bergslaget upplåter till Statens skogsförsöksanstalt följande utrymmen vid Siljansfors:

A) Skogsmästarebostad om tre rum och kök å nedre botten i huvudbyggnaden jämte vedbod, källare och svinhus.

B) 3 rum å övre botten i huvudbyggnaden.

C) Del i bagare- och tvättstuga samt materialbod.

D) Cirka 1 har öppen jord vid huvudgården för trädgård och plantskola.

§ 11.

Statens skogsförsöksanstalt skall erlagga till Bergslaget som hyra för i § 10 omnämnda utrymmen samt för nödig vedbrand ett belopp av 100 kr. per månad.

§ 12.

Twister rörande tolkning och tillämpning av detta avtal må icke dragas inför domstol utan avgöras på sätt lagen om skiljemän stadgar.

Stockholm den 5 mars 1921.

Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag.
O. SÖDERBERG.

Generalkonsul Olof A. Söderbergs egenhän-
diga namnteckning bevitna:
I. FOUGSTEDT. O. ARDELL.

Styrelsen för Skoghögskolan och Statens
skogsförsöksanstalt.
ARVID LINDMAN.

GUNNAR SCHOTTE,
föredragande.

/ Nils Wassberg.

Kartläggning och taxering av Siljansfors försökspark. Vid övertagandet av Siljansfors var det av vikt dels att noga utmärka gränserna på marken av det område, som skulle disponeras, dels att få en pålitlig och noggrann kartläggning av området, uppdelat på skilda beståndstyper, och dels att skaffa sig uppgift om virkesförrådets storlek, fördelning och beskaffenhet. Yttergränsernas utmärkande ombesörjdes av bolaget, de övriga förrätningarna utfördes under ledning av skogsavdelningens assistent efter gemensamt med föreståndaren uppgjord plan.

Siljansforsområdet karaktäriseras av starkt bruten terräng, varför en på vanligt sätt anordnad mätning erbjuder stora vanskligheter, enär kontrollen över de sträckmätta längderna ej blir nog effektiv. Därför introducerades för första gången i större omfattning teodolitmätning i den skogliga praktiken. Kartan upprättades i skalan 1 : 4000 och stomkartan inmättes med teodolit, varvid tvenne stora polygontåg framfördes med resp. 8 km:s och $1\frac{1}{2}$ mils omkrets, Härvid utlades sammanlagt 157 fixpunkter, mestadels borrhål i jordfasta stenar, men å myrmark träpålar med inslagen spik och på mark, där lämplig sten saknas, nedslagna järnrör. Ett linjenät med paralleller på var 200:e meter hade uppstakats, och parallellernas skärning med polygonsidorna noterades. Polygonerna jämte nämnda skärningspunkter utgjorde sålunda materialet

för stomkartan. Avfattningen verkställdes på vanligt sätt med hjälp av kompasslinjer, uppmätta med stålmåttband. — En del paralleller komma att upphuggas och bibehållas för att utgöra gränser, de övriga ha utmärkts med oljefärgsfläckar på träden, och stabila pålar äro nedslagna på var 300:e meter i och för orientering.

Taxering har utförts beståndsvis till 10 % av arealen, varvid kubikmassa och tillväxt undersökts. — Ännu återstår att utföra nivellering för att få lutningsförhållandena väl klarlagda.

Kartan har utförts med den noggrannhet som varit möjlig i den använda skalan utan att alltför små växlingar i bestånden eller marken medtagits. Sedan är avsikten att åstadkomma fasta bokföringsenheter, skilda genom fasta beståndsgränser. Då det visade sig att ett sådant arbete skulle bli ganska tidsödande och dyrbart, har jag valt att — allt efter som bestånden genomgås med huggningar och provytor anläggas — omgärda dem med fasta gränser, som ånyo uppmätas, ibland i större skala än förut. Detta arbete torde komma att kräva ungefär 6 år och under denna tid kommer sålunda huvudkartan att »hållas levande», tills gränserna därefter bli definitiva.

Förutom uppmätningen och taxeringen har å Siljansfors redan anlagts 15 serier försöksytor, se tabell 1 i 1921 års årsberättelse från avdelningen. Av särskilt intresse är här det stora blädningsförsöket å Solleträkten. — Av Bergslagens skogsförvaltning tidigare utlagda 5 stycken försöksytor ha inregistrerats bland försöksanstaltens ytor, sedan materialet av de tidigare uppskattningarna godhetsfullt ställts till försöksanstaltens förfogande. Vidare ha 6 fullständiga meteorologiska stationer blivit genom statens meteorologisk-hydrografiska anstalt uppsatta. En station befinner sig å det öppna gärdet vid Siljansfors 230 m över havet. Här mätes nederbörden dels dagligen dels för varje vecka för att härutinnan erhålla jämförelsetal. En station befinner sig i ett tallbestånd, en å ett hygge och en i ett granbestånd, alla i samma höjd på Leksbergets sluttning. Den sistnämnda stationen är kompletterad med en termograf även uppe uti trädkronorna. Slutligen befinner sig en station på Leksbergets högsta platå 430 m över havet och strax intill den hyggresserie i fjällartat granbestånd, som här kommer att anläggas. I samråd med docenten A. ÅNGSTRÖM har frågan om utförande av marktemperaturundersökningar diskuterats för att finna beståndsvårdsåtgärdernas inflytande på marktemperatur och vegetationsperiodens längd. Dessa undersökningar komma emellertid att kräva en dyrbar instrumentutrustning, vadan man till en början måste framgå försiktigt och blott i liten skala.

Beträffande arbetena å försöksparkerna tillåter jag mig vidare framhålla några synpunkter.

Då det rör sig om så stora arealer att varje park kan sägas bilda ett skogsbruk i smått, måste arbetet i rätt hög grad läggas efter samma riktlinjer som äro gällande för ett praktiskt skogsbruk.

En viktig sak för varje skogsförvaltning är att känna skogen väl, ej blott till ytvidd och sammansättning utan jämväl med avseende på dess produktion. En uppgift å försöksparkerna blir sålunda att upprätta lokal statistik över vad som sker på skogen och att anordna denna statistik så, att den bidrar till att alltmer klargöra produktionsförhållandena.

En lokalt utprövad kuberingstabell för tall och gran i exempelvis tre olika godhetsklasser passar väl i en dylik statistik, och utbytstabläer över vilka dimensioner, som kunna fås av olika grova träd inom dessa olika godhetsklasser, tillsammans med en lokal apteringstabell höra likaså hemma i programmet.

Slutligen torde å försöksparkerna även kunna påbörjas en del undersökningar, som närmast skulle falla under en rent skogsteknologisk avdelning och därför närmare beröres i det särskilda förslag härom, som ingår i mom. VI av denna berättelse.

7. Fotografisamlingen.

Under den gångna fyraårsperioden har skogsavdelningens fotografisamling ökat med 353 nummer.

Den omfattar f. n. 2,419 negativ och 38 särskilt registrerade positiva bilder. Negativen äro fördelade på följande format:

8 × 8	.....	49 st.
9 × 12	.....	414 »
9 × 16	.....	273 »
12 × 16 ¹ / ₂	.....	18 »
13 × 18	.....	1,422 »
18 × 24	.....	28 »
24 × 30	.....	3 »
15 × 40	.....	212 »

8. Andra arbeten av avdelningens tjänstemän.

Enligt den stadgade föreskriften, att föreståndaren skall över undersökningarna hålla föreläsningar vid skogshögskolan, hava i regel två föreläsningar årligen blivit hållna.

Även har föreståndaren samt assistenten och förste skogsbiträdet vid skogsstatens distriktsmöten samt vid andra exkursioner i stor omfattning demonstrerat resultaten från försöksytor i skilda delar av landet.

De av kronojägarna avgivna sedvanliga rapporterna över skogsträdens frösättning ha bearbetats och publicerats av förste skogsbiträdet. —

Vid utställningen i Luleå 1921 bidrog avdelningen med material rörande gallrings- och proveniensfrågornas belysning. Avdelningens assistent var kommissarie för denna utställnings skogsavdelning.

9. Utgivna skrifter.

Uti Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt hava under 4-årsperioden från avdelningen publicerats följande uppsatser:

- GUNNAR SCHOTTE: Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1917. I. Skogsavdelningen. H. 15, s. 1—7.
- Redogörelse för skogsförsöksanstaltens verksamhet under treårsperioden 1915—1917 jämte förslag till arbetsprogram. I. Gemensamma angelägenheter. H. 15, s. 117—124.
- II. Skogsavdelningen. H. 15, s. 125—142.
- VI. Sammanfattning. H. 15, s. 188—191. XI—XVIII.
- Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1918. I. Skogsavdelningen. H. 16, s. 189—194.
- Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1919. I. Skogsavdelningen. H. 17, s. 349—353.
- Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1920. I. Skogsavdelningen. H. 18, s. 329—334.
- Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1921. I. Skogsavdelningen. H. 18, s. 341—346.
- Redogörelse för Skogsförsöksanstaltens verksamhet under fyra-årsperioden 1918—1921 jämte förslag till arbetsprogram. I. Gemensamma angelägenheter. H. 19, s. 1—7.
- II. Skogsavdelningen. H. 19, s. 8—25.
- VI. Skogsteknologiska undersökningar. H. 19, s. 59—64.
- VII. Sammanfattning. H. 19, s. 65—76.
- Framställningar rörande avdelningen å extra stat för föryngringsförsök i Norrland. Yttranden av 25 okt. och 24 nov. 1921. H. 19, s. 77—108, 120—128.
- MATTSSON, L.: Stormhärjningen i norra Dalarna hösten 1917. H. 15, s. 205—220, XXIII—XXV.
- Märgborrens kronskadegörelse och dess inverkan på tallens tillväxt. H. 18, s. 81—101.
- PETRINI, SVEN: Formpunktsmetoden och dess användning för formklassbestämning och kubering. H. 15, s. 233—273, XXIX—XXXII.
- Om formpunktsbedömning. H. 16, s. 163—183.
- Formhöjdstillväxten i tallbestånd inom Västerbottens län. H. 16, s. 184—188.
- Stamformsundersökningar. En sammanfattande analys å norrländskt tallmaterial av de faktorer, som inverka på noggrannheten vid utbytessaxering. H. 18, s. 165—220.
- MELLSTRÖM, GÖSTA: Skogsträdens frösättning år 1917. H. 15, s. 43—68, IV—VI.

MELLSTRÖM, GÖSTA: Skogsträdens frösättning år 1918. H. 16, s. 1—26.
 — Skogsträdens frösättning år 1919. H. 17, s. 21—48.

Vidare har från avdelningen utgått följande flygblad:

- N:o 11. Skogsförsöksanstaltens gallringsytor. Gällande bestämmelser om ytor-
 nas utmärkande och om skogspersonalens åliggande av GUNNAR
 SCHOTTE.
 N:o 13. Trädens fruktsättning år 1918 av GÖSTA MELLSTRÖM.
 N:o 18. Trädens fruktsättning år 1919 av GÖSTA MELLSTRÖM.
 N:o 20. Skogsträdens fruktsättning år 1920 av GÖSTA MELLSTRÖM.

Av Skogsförsöksanstaltens exkursionsledare har från avdelningen
 utgivits:

- I. Beskrivning av Skogsförsöksanstaltens försöksytor å Omberg, utarbetad av
 GUNNAR SCHOTTE. Stockholm 1920, 40 sid.
- II. Beskrivning av Skogsförsöksanstaltens försöksytor i södra Södermanland,
 utarbetad av GUNNAR SCHOTTE. Stockholm 1921. 62 sid.
- III. Beskrivning av Skogsförsöksanstaltens försöksytor i trakten kring Bränn-
 berg och Avafors i Norrbotten, utarbetad av GUNNAR SCHOTTE och
 EDVARD WIBECK. Stockholm 1921. 47 sid.

Dessutom ha avdelningens tjänstemän under fyraårsperioden publicerat
 följande större och mindre arbeten — notiser och litteraturreferat ej med-
 räknade — som röra skogshushållningen eller därmed närstående frågor:

- GUNNAR SCHOTTE: N. G. Sörensen. Nekrolog. Skogsv. tidskr. 1918, s. 196
 —199.
 — Gustaf Gyllenhammar. Nekrolog. Skogsv. tidskr. 1918, s. 331—332.
 — Hugo Samzelius. Nekrolog. Skogsv. tidskr. 1918, s. 663—666.
 — Ivan Svensson. Nekrolog. Skogsv. tidskr. 1918, s. 668—669.
 — Daniel Persson. Nekrolog. Skogsv. tidskr. 1918, s. 669—671.
 — Exempel på vacker återväxt i blädningslucka. Skogen 1918, s. 225—
 229.
 — Sveriges ungskogar i fara. Skogen 1918, s. 83—84.
 — Ernst Laurentius Andersson. Sv. Biogr. lex. Bd. I. Stockholm 1918,
 s. 742—745.
 — Gustaf de Broen. Nekrolog. Skogsv. tidskr. 1919, s. 25—28.
 — Johann Coaz. Nekrolog. Skogsv. tidskr. 1919, s. 123—124.
 — Beskrivning över Statens Skogsförsöksanstalts försöksytor å Stjärnfors-
 Ställdalens och Hällefors bolags marker. Program för Svenska Skogs-
 vårdsföreningens 13. Exkursion. Stockholm 1919, s. 97—120.
 — Fredrik Wachtmeister. Nekrolog. Skogsv. tidskr. 1919, s. 217—241.
 — Förslag till utvidgning av Statens Skogsförsöksanstalt. Skogsv. tidskr.
 1919, s. 249 X —268 X.
 — Alfred Petersson, Nekrolog. Skogsv. tidskr. 1920, s. 282—284.
 — Skogsvårdsstyrelsernas verksamhet år 1918. Skogen 1920, s. 40—48.
 — Kurze Übersicht über die wichtigsten Kennzeichen der verschiedenen
 Lärchenarten. Naturw. Zeitschr. für Forst und Landwirtschaft 1920, s.
 46—51.

- GUNNAR SCHOTTE: Clemens Gustaf Barthelson. Sv. Biogr. lex. Bd. II. Stockholm 1920, s. 768—770.
- Visingsö ekplantering. Lustgården 1920, s. 31—49.
- Lärken och silvergranen å Visingsö. Lustgården 1920, s. 50—66.
- Mullbärsplanteringen å Visingsö. Lustgården 1920, s. 82—88.
- En ny form av flikbladig gråal. Lustgården 1920, s. 96—101.
- En gammal slokgransartad gran å Lidingön. Lustgården 1920, s. 160—162.
- A. Wahlgren 60 år. Skogen 1921, s. 41—43.
- Skogsvårdsstyrelsernas verksamhet år 1919, Skogen 1921 s. 121.
- A. K. Myhrwold. Nekrolog. Skogsv. tidskr. 1921, s. 129—131.
- F. Kølpin Ravn. Nekrolog. Skogsv. tidskr. 1921, s. 131—132.
- Skogsvetenskap. Skogsskötsel. Vetenskaplig forskning, årsbok 1921, s. 304—317.
- Bror Olof Bellander. Sv. Biogr. lex. Bd. III. Stockholm 1921, s. 94—96.
- Några ord om skogens betydelse för Sverige. Svenska Skogsvårdsföreningens 15:de exkursion. Program. Stockholm 1921, s. 9—15.
- Skogsförsöksanstaltens gallringsyta å Karlskoga kyrkoherdeboställes utmark. Svenska Skogsvårdsföreningens 15:de exkursion. Program. Stockholm 1921, s. 21—22.
- Lanforsbeståndet. Svenska Skogsvårdsföreningens 15:de exkursion. Program. Stockholm 1921, s. 31—38.
- Statens Skogsförsöksanstalts försöksyta 286 i sibiriskt lärkbestånd. Svenska Skogsvårdsföreningens 15:de exkursion. Program. Stockholm 1921, s. 97—98.
- Kronoparken Visingsö och Visingsö ekplantering, Svenska Skogsvårdsföreningens 15:de exkursion. Program. Stockholm 1921, s. 151—183.
- Ljunghedarnas geografiska utbredning och produktionsmöjligheter. Kungl. Lantbruksakademiens Handl. och Tidskr. 1921, s. 237—250.
- Från skogsutställningen i Luleå. Skogen 1921, s. 268—277.
- Våra jättetallar. Lustgården 1921, s. 44—56.
- En plantering av ormgranar. Lustgården 1921, s. 171—173.
- MATTSSON, L.: Genom Norrbottens skogar. Minnen från Svenska Skogsvårdsföreningens tolfte exkursion den 8—11 aug. 1916. Skogsv. tidskr. 1918, s. 477—516.
- PETRINI, SVEN: Om trädens fördelning i mogenhetsklasser. Skogsv. tidskr. 1918, s. 316—330.
- Tjärbränning. Skogen 1918, s. 65—74.
- Om uppskattningen av höjdtillväxten å stående träd. Skogsv. tidskr. 1919, s. 19—24.
- Några synpunkter på variations- och korrelationsräkningar. Genmälen. Skogsv. tidskr. 1919, s. X 237—X 243, 1920, s. X 281.
- Något om åldersbestämning i skogsbestånd. Skogen 1919, s. 301—303.
- Från Svenska Skogsvårdsföreningens exkursion den 31 juli till den 3 aug. 1919. Skogen 1920, s. 133—150, 216—226.
- Ett modärnt avverkningsssystem. Schirmkeilschlag contra Wagnerblädning. Skogsv. tidskr. 1921, s. 115—128.

- PETRINI, SVEN: Wagnerblädningen och dess tillämpning i Schwartzwald. Intryck från en studieresa. Skogsv. tidskr. 1921, s. X 49—64 X.
- Skogsvetenskap. Teoretisk skogsekonomi, skogsindelning, skogsuppskattning. Vetenskaplig forskning. Årsbok. 1921, s. 320—325.
- Skogens betydelse för Sverige. Verdandis småskrifter 245. Stockholm 1921, 44 sid.
- Méthode du contrôle. Skogsv. tidskr. 1921, s. 249—264.
- MELLSTRÖM, GÖSTA: Skogsarbetarnas löneförhållanden under åren 1913—1918. Skogen. 1919, s. 112—113.
- Samla till vintern mesta möjliga tall- och grankott! Skogen 1921, s. 277—279.
- Statens Skogsförsöksanstalt den 29 november 1921.

GUNNAR SCHOTTE.

III. NATURVETENSKAPLIGA AVDELNINGEN.

Förevarande femårsmöte, som enligt för anstalten numera gällande stadgar skulle ha hållits först på eftervintern 1923, kommer å en för naturvetenskapliga avdelningen ogynnsam tidpunkt. Stora och omfattande undersökningar hålla inom vissa områden på att avslutas, men äro icke så långt bearbetade, att man kan uttala sig om resultaten. I andra frågor hålla tjänstemännen på med att utarbete avhandlingar för anstaltens publikationer. I såväl det ena som det andra fallet torde det ej vara skäl att föregripa resultaten, varför följande berättelse blir helt kortfattad. Med hänsyn till ämnesfördelningen följer jag i huvudsak treårsberättelsen för 1918.

1. Föryngringsfrågan.

De redan förut publicerade undersökningarna angående den betydelse, som humustäckets beskaffenhet har för föryngringen, ha sedan förra mötet fortsatts och kompletterats. I stort sett ha de förut erhållna resultaten bekräftats. I vissa fall ha dock nya synpunkter vunnits, som lämpligast sättas i samband med övriga studier över humustäcket, se kap. Undersökningar rörande skogsmarken.

En undersökning har utförts över den betydelse, som substratets mer eller mindre sura reaktion utövar på tallens och granens groning. Undersökningen har avslutats, men ännu icke hunnit publiceras. Som ett för praktiska spörsmål betydelsefullt resultat kan framhållas, att tall- och granfrön gro lika bra i sur råhumus som i mull och att humussyror ej nedsätta deras groningskraft.

De norrländska tallhedarna, som ännu erbjuda en del gåtfulla problem med hänsyn till föryngringen, böra fortfarande studeras. Tillsammans med skogsvårdsstyrelsen i Jönköpings län har avdelningen planerat en serie skogsodlingsförsök å magra hedar i närheten av Vaggeryd i norra Småland. Försöken, som skola igångsättas nästa vår, avse ej blott uppdragande av nya bestånd utan ock förbättring av marktillståndet. Föryngringsproblemet i fjällskogen torde även böra upptagas till behandling ur markbiologisk synpunkt.

2. Skogsbeståndens utveckling.

a. *Produktionsförmågan.*

Inom detta område för anstaltens undersökningar har studiet av vegetationsperiodens längd fallit på avdelningens lott. Förberedande studier utfördes sommaren 1919 och regelbundna observationer an-

ordnades följande år å sex och sommaren 1921 å nio stationer å olika delar av landet, från Skåne i söder till Lule lappmark i norr. Å varje observationsort följes genom mätning årsskottens utveckling hos 10 särskilt utvalda tallar och granar från det knopparna börja svälla på våren till dess årsskotten uppnått sin definitiva längd. Dessutom göras vanliga fenologiska iakttagelser över bladsprickning, bladfällning, blomning. Vid Hoting i norra delen av Västernorrlands län insamlas genom jägmästare RONGES välvilliga förmedling observationsmaterial för att utröna de starka gallringarnas inverkan på tallens vegetationsperiod. Detta material utgöres av i sprit konserverade, på bestämda tidpunkter tagna borspån från särskilt utmärkta träd. Det från åren 1919 och 1920 insamlade fenologiska materialet har preliminärt bearbetats och synes lova en del intressanta resultat. Då frågan om skogsträdens förhållande till klimatet i olika delar av landet fått ny aktualitet genom försöksparkernas anläggning, vill jag föreslå att dessa undersökningar fortsättas några år framåt. Som de nu äro anordnade ta de ganska liten tid i anspråk och ställa ej heller några större anspråk på anstaltens expensmedelanslag.

b. *Beståndsvårdsåtgärder.*

Å några av skogsavdelningens gallringsytor ha förändringarna i markbetäckningen studerats efter den RAUNKIÆR-LAGERBERGSKA metoden. Det huvudsakliga arbetet har dock inriktats på att studera de starka gallringarnas inverkan på kväveomsättningen och övriga processer i humustäcket. Undersökningarna äro för närvarande ej avslutade, varför det är för tidigt att yttra sig om resultatet.

Med den stora betydelse som gallringsfrågan alltmer får i vårt lands skogsbruk vill jag föreslå, att gallringsproblemets fysiologiska sida tages upp till behandling. Jag tänker därvid på sådana frågor som den totala assimilationsytans storlek i gallrade och ogallrade bestånd, förändringarna i ljusstillgång och temperatur, trädens reaktion mot ökat ljus- tillträde etc. Dylika studier synas mig vara ägnade att ge ett fastare grepp på gallringsfrågan än vad som enbart kan vinnas genom statistisk behandling av provytor och kunna på ett lämpligt sätt komplettera den erfarenhet, som vunnits på dessa.

3. *Skjukdomar och skador å skogsträden.*

Sedan förra berättelsen avgavs, har prof. LAGERBERG publicerat sin där omnämnda studie över röta hos toppbrutna granar och dr SYLVÉN en redogörelse för knäckesjukans uppträdande i Västergötland sommaren 1917.

För övrigt har avdelningen ägnat endast föga tid åt hithörande frågor, då trädpatologien äger en representant vid skogshögskolan och övriga frågor alldeles tillräckligt tagit tjänstemännens tid i anspråk.

4. Skogsträdens raser.

De granplantor, som dragits upp ur av dr. N. SYLVÉN insamlade kottar, ha utplanterats på Österåkers kronopark och Törnby stomhemman i Stockholms revir och ha där varit föremål för tillväxtmätningar och andra studier.

Såsom i viss mån belysande villkoren för rasbildningen hos skogsträden kan omnämnas den studie, som föreståndaren utfört över trädpollenets spridning med vinden.

5. Undersökningar rörande skogsmarken.

a. *Fordmånstyper.*

Sedan förra berättelsen avgavs har docenten OLOF TAMM publicerat sin omfattande undersökning över skogsmarksbildningen i Norrland och en undersökning över berggrundens inflytande på skogsmarkens produktionsförmåga.

Enligt min uppfattning skulle dessa studier lämpligast fortsättas genom en undersökning av brunjordstypens förekomst och utbredning i södra och mellersta Sverige. Speciell uppmärksamhet skulle härvidlag ägnas åt frågan om denna typs degeneration genom felaktig beståndsbehandling eller val av olämpligt trädslag.

b. *Humusstudier.*

Frågan om humustäckets beskaffenhet hör till de fundamentala för en rationell beståndsbehandling. Åt denna sida av markforskningen ha ägnats omfattande undersökningar, sedan förra berättelsen avgavs.

Råhumusproblemet har tagits upp till en mera allsidig behandling. Härvid utföras särskilda bestämningar över markens reaktion, halt av syror och assimilerbar kalk samt kväveföreningarnas omsättning etc. Dessa undersökningar kombineras med rent skogliga frågor såsom beståndets sammansättning av olika trädslag, ålder, uppkomstsätt och behandling, risgödsling etc. Sistförflutna sommar företog föreståndaren med anslag ur fonden för skogsvetenskaplig forskning en resa i Tyskland och Tjecko-Slovakien, varunder ett större antal humusprov insamlades, detta för att kunna sätta humusstudierna i våra marker i samband med de markfrågor, som äro de mest framträdande i Mellan-Europas skogsbruk. Undersökningarna äro ännu icke avslutade, men lova att lämna intressanta och värdefulla resultat. En avhandling i ämnet torde utkomma nästa år. Studierna böra fortsättas, varvid dock resultatet av nu pågående undersökningar bör bliva bestämmande för de frågor, som skola upptagas till behandling.

c. *Markens genomluftning.*

Med för ändamålet särskilt sammanställd apparatur har assistenten L. G. ROMELL studerat luftens sammansättning i olika skogsmarker. Denna undersökning har utsträckts till de flesta, i vårt land förekommande olika marktyper. En avhandling i ämnet utkommer i början av nästa år. Som ett intressant och för de flesta oväntat resultat kan nämnas att även under ett tjockt råhumustäcke markluften är i det närmaste lika rik på syre som den atmosfäriska luften.

d. *Ljunghedar.*

Ljunghedarna ha, sedan förra berättelsen avgavs, ej varit föremål för andra studier än att assistenten ROMELL även i dylika marker utfört undersökningar över markluftens sammansättning.

e. *Skogarnas försumpning.*

Assistenten CARL MALMSTRÖM håller för närvarande på att författa en redogörelse för en mycket omfattande undersökning över hithörande frågor. Avhandlingen väntas föreligga i tryck under förra hälften av nästa år och kommer att beröra sådana frågor som försumpningens mekanik, hastighet etc. Assistenten docenten OLOF TAMM har fortsatt sina undersökningar över markprofilens förändring vid försumpning. Resultaten, som i vissa avseenden äro nya och oväntade, torde inom nästa år föreligga i tryck. Å försöksfälten vid Kulbäcksliden och Rokliden har vattnets rörelsehastighet studerats. En redogörelse för dessa undersökningar liksom för dikningens inverkan på grundvattnet i marken torde publiceras år 1923.

Sedan nämnda undersökningar publicerats, ha avdelningens studier över skogsmarkens försumpning bragts till ett preliminärt slut. De böra dock enligt min uppfattning fortsättas genom att å försöksfälten vid Kulbäcksliden och Rokliden omsättas i praktiska försök under ledning av avdelningens tjänstemän. Jag har tänkt att dylika försök redan nästa sommar skulle igångsättas å försöksfältet vid Rokliden och sommaren därpå å Kulbäcksliden.

f. *Mossmarkers omvandling till skogsmark.*

Lic. MALMSTRÖMS undersökningar över vattenförhållandena i Degerö stormyr ha givit nya synpunkter på skogsdikningstekniken. Dessa böra komma till praktisk användning å Kulbäckslidens försökspark, som synnerligen väl ägnar sig härför. Genom studier av torrläggningseffekten å sedan gammalt dikade myrar torde dikningstekniken ytterligare böra studeras.

6. Övriga arbeten av avdelningens tjänstemän.

Under den tid, som berättelsen omfattar, har föreståndaren fungerat som ordförande för skogstaxeringssakkunniga, vilket tagit hans tid rätt mycket i anspråk.

Föreståndaren har liksom förut föreläst i marklära för skogshögskolans jägmästarekurs. Assistenten i marklära med geologi har vid samma kurs skött undervisningen i geologi och ordnat Högskolans museum för geologi, mineralogi och marklära. Han har även vid jubileumsutställningen i Luleå sommaren 1921 anordnat en utställning av för Norrbotten karaktäristiska markprofiler.

 Utgivna skrifter.

I skrifter, utgivna av Statens skogsförsöksanstalt, ha avdelningens tjänstemän publicerat:

HENRIK HESSELMAN: Redogörelse för skogsförsöksanstaltens verksamhet under treårsperioden 1915—1917 jämte förslag till arbetsprogram III. Naturvetenskapliga avdelningen. H. 15, s. 143—153.

— Redogörelse för verksamheten vid Statens skogsförsöksanstalt 1917. II. Naturvetenskapliga avdelningen. H. 15, s. 7—9.

— d:o d:o 1918. H. 16, s. 194—196.

— d:o d:o 1919. H. 17, s. 354—355.

— d:o d:o 1920. H. 18, s. 335—336.

— d:o d:o 1921. H. 18, s. 347.

— Redogörelse för skogsförsöksanstaltens verksamhet under fyraårsperioden 1918—1921 jämte förslag till arbetsprogram. III. Naturvetenskapliga avdelningen. H. 19, s. 26—31.

— Iakttagelser över skogsträdspollens spridningsförmåga. H. 16, s. 27—60.

— Om törskatesvampens spridning. Flygblad n:r 15.

TORSTEN LAGERBERG (som professor vid Skogshögskolan). Snöbrott och toppröta hos granen. H. 16, s. 115—147.

LARS-GUNNAR ROMELL. Anatomiska egendomligheter vid en naturympning av gran på tall. H. 16, s. 61—66.

NILS SYLVÉN: 1917 års knäcksjuka i norra Västergötland. H. 15, s. 192—204.

OLOF TAMM: Markstudier i det nordsvenska barrskogsområdet. H. 17, s. 49—300.

— Om berggrundens inflytande på skogsmarken. H. 18, s. 105—164.

— Om jordmånen i det nordsvenska barrskogsområdet. Skogliga rön. N:r 1.

Dessutom ha avdelningens tjänstemän, förutom notiser, litteraturanmälningar och dylikt, publicerat följande skrifter, berörande skogsbiologiska m. fl. frågor.

- HENRIK HESSELMAN: Ljunghedslandskapet, ett försvinnande drag i Sveriges natur. *Sveriges natur* 1918, s. 77—84.
- V. Th. Örtenblad in memoriam. *Sv. bot. tidskrift* 1918, s. 423—426.
- Naturforskningen och de skogsbiologiska problemen. *Skogsvårdsför. tidskr.* 1919, s. 3—11.
- Om pollenregn på havet och fjärrtransport av barrträdspollen. *Geol. För. Förh.* 1919, s. 89.—99.
- Skogsbruk och trävaruindustri i Ångermanland. *Sv. Turistför. årsbok* 1920, s. 3—27.
- En inventering av Östfold fylkes skogar i Norge. *Skogen* 1921, s. 44—52.
- CARL MALMSTRÖM: *Trapa natans* i Sverige. *Sv. bot. tidskr.* 1920, s. 39—81.
- LARS-GUNNAR ROMELL: Om stilskönhet i naturen. *Nordisk tidskrift* 1918, s. 355—362.
- Sammanväxning och naturympning. *Skogen* 1919, s. 133—141.
- Nya fyndställen för id. *Skogsvårdsför. tidskr.* 1919, s. 277—280.
- Något om artbildningsproblem. *Skogsvårdsför. tidskr.* 1920, s. 92—100.
- Sur la règle de distribution des fréquences. *Sv. bot. tidskr.* 1920, s. 1—20.
- Physionomistique et écologie raisonnée. *Sv. bot. tidskr.* 1920, s. 136—145.
- Vols as a factor in plant ecology. *Sv. bot. tidskr.* 1921, s. 204—213.
- Skogsbiologi. Vetenskaplig forskning. *Årsbok* 1921, s. 326—336.
- Parallellvorkommen gewisser Boleten und Nadelbäume. *Sv. bot. tidskr.* 1921, s. 204—213.
- NILS SYLVÉN: Jämförande försök med maskin- och handplockning av skogsbär. *Lantbruksak. handl.* 1918, s. 62—76.
- OLOF TAMM: Om en recent kalktuff i Jämtland. *Geol. för. förh.* 1918, s. 591—600.
- Om vittringen i den norrländska skogsmarken. *Geol. fören. förh.* 1918, s. 450—54.
- Det kvartära lermaterialets kemiska sammansättning. *Geol. fören. förh.* 1919, s. 462—467.
- Geologiska och markbeskrivningar i Prngram för Svenska skogsvårdsföreningens 15:de exkursion sommaren 1921.
- Beitrag zur Diskussion über das Ziel und die Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie. *Sv. Bot. tidskr.* 1921, s. 243—250.

Experimentalfältet den 1 december 1921.

HENRIK HESSELMAN.

IV. SKOGSENTOMOLOGISKA AVDELNINGEN.

I enlighet med § 18 mom. 8 i Kungl. Maj:ts den 5 mars 1915 utfärdade nådiga instruktion för Statens skogsförsöksanstalt får jag härmed avgiva följande berättelse över verksamheten vid den skogsentomologiska avdelningen.

1. Undersökningar över mörghorrtarna.

Dessa undersökningar äro i vissa punkter i det närmaste slutförda och resultaten ha publicerats i Meddelandena, häfte 18 n:r 1. Ännu återstå emellertid vissa frågor att lösa, först och främst den mindre mörghorrtens uppträdande, vilket efter allt att döma så väsentligt avviker från den större, att den ej varit tillgänglig för studium med de metoder, som hittills kommit till användning, vadan andra metoder måste tillgripas. Vidare bör inverkan av barkningsgraden på den större mörghorrtens förekomst på vinterhugget virke närmare utredas, varvid försöken böra utföras i olika delar av Sverige, samt under en följd av år, så att sambandet med uttorkningsgraden och de klimatiska faktorerna blir närmare klargjort. Dessa undersökningar borde i vad som rör torkningsgraden utföras i samband med den skogsteknologiska avdelningen.

Slutligen böra de igångsatta experimenten att genom stympning av tallens krona efterhärma mörghorrtarnas kronskadegörelse och studera dess inverkan på trädens tillväxt fortsättas.

2. Undersökningar över barkborrar.

a. *Allmänna undersökningar över barkborrar.*

I likhet med vad som skett under föregående somrar ha alla tillfällen att utvidga och fördjupa vår kunskap om barkborrefaunan i olika delar av landet begagnats. Bl. a. ha genom särskilda försöksserier barkborrefaunan i isolerade granbestånd i Skåne studerats, varvid det bl. a. visat sig att granbarkborren därstädes är synnerligen sällsynt. Resultaten härav äro delvis publicerade i flygbladet n:r 17. Av särskilt intresse torde vara dels granbastborren och tallbastborren, vilkas skadegörelse delvis efter studier å Omberg skildrats i flygbladet n:r 19, dels den skarptandade barkborren, som dels i Småland dels i stora delar av Norrland under vissa förutsättningar, enligt vad som framgår av den senaste sommarens undersökningar, kan uppträda som primär skadegörare på ungskog.

Dessa frågor böra som hittills studeras med tillhjälp av experiment med efter olika metoder iordningställda, liggande och stående fångsträd, varefter resultaten sammanställas efter den i uppsatsen om den större mörghorren använda grafiska metoden.

b. *Undersökningar över granbarkborren.*

Försök över avverkningstidens, exponeringens och barkningsgradens betydelse ha fortgått under de senaste åren dels vid Grönsinka dels vid Gammelkroppa och ha under den sista sommaren utvidgats till att omfatta flera andra lokaler. Det hittills insamlade materialet har ännu ej hunnit i detalj bearbetas.

Försök med fångsträd, framställda vid olika tidpunkter och i olika bestånd utfördes året 1919—1920 vid Grönsinka och ha i år igångsatts även vid Hofors.

Undersökningar över granbarkborrens angrepp och dessas utbredning är efter år ha i sommar igångsatts vid Hofors och komma nästa sommar att fortsättas på lämpliga lokaler.

3. *Undersökningar över kotteinsekter.*

Dessa hava fortsatt dels genom klängning av insänt material av tallkottar dels genom undersökning av färskt material under sommarens resor. Hösten 1921 påbörjades en undersökning av denna fauna, som kottarna hysa under sommaren, genom att revirförvaltarna i en cirkulärskrivelse anmodades insända prov på synbart skadad skott. Den preliminära undersökningen av sålunda inkomna 105 kotteprov är slutförd och materialet antingen konserverat eller iordningställt för övervintring och kläckning under våren.

Med Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung i Frankfurt a.-M., vars biologiska avdelning besöktes vid föreståndarens studieresa i aug.—sept., har överenskommit om ett samarbete rörande möjligheten att med cyanväte behandla och desinfektera angripna kottar.

4. *Undersökningar av skadeinsekter på skogsträdsplanter i plantskolor.*

Det enda skadedjur, vars skadegörelse kommit till min kännedom, har varit barrträdskvalstret, vars angrepp studerats dels vid Västervik dels vid Torreby i Bohuslän. I båda fallen visade sig en besprutning med svavelkalkvätska fullt effektiv (se flygblad n:r 14).

5. Undersökningar över det lägre djurlivets inflytande på markens beskaffenhet.

Till följd av bristande tid har hittills intet annat kunnat göras åt dessa frågor än en sortering av det insamlade materialet, som på våren 1922 skall bli föremål för bearbetning. Då emellertid numera avdelningens arbetskrafter ökats med en assistent, blir det nästa år möjligt att påbörja dessa undersökningar, vilka komma att utföras i samarbete med den naturvetenskapliga avdelningen.

6. Övriga undersökningar.

I den mån tiden medgivit ha undersökningar gjorts över insektsjärningar. Sålunda studerades nunneangreppet vid Gualöv 1915—1917 och resultaten därav ha publicerats. Vidare gjordes fortsatta undersökningar över tallmätarens uppträdande dels i Sörby kronopark, dels i Västerviks stads skogar och resultaten därav ha publicerats i översikterna över skogsinsekternas skadegörelse år 1916—1917. Därför har under de senaste åren såväl den röda som den vanliga tallstekeln uppträdande studerats och härjningen av granspinnarestekeln i Dalby kronopark följts. Undersökningarna över tallbocken ha publicerats i ett meddelande och likaledes studierna över tallviveln i ett flygblad.

7. Nya undersökningar.

De undersökningar, som sommaren 1921 utfördes bl. a. vid Rörström över den insektfauna, som uppträder i brandskadad skog, ha givit så betydande resultat, att dylika undersökningar i olika delar av landet böra upptagas på programmet. De två huvudfrågor, som därvid skulle studeras, äro först och främst faran att brandskadad skog skall bilda härdar för större angrepp på angränsande frisk skog, och därför möjligheten att genom lämplig behandling av den mindre hårt — och därför användbara — skogen förebygga den tekniska skadegörelse av bl. a. långhorningar, som ofta visat sig förekomma.

Vidare har det visat sig, att vissa insekter t. ex. den mindre mörkborren och den korniga granbarkborren ej låta sig studeras medels den metod med fångstträd, som hittills använts. För att komma dessas och andra arters biologi närmare in på livet m. a. o. få klarhet i vilka träd, som angripes, torde det bli nödvändigt att i stor utsträckning använda sig av provytor, som revidera i avseende på insektsangrepp tid efter annan. Härvid skulle man i viss grad kunna betjäna sig av skogsavdelningens provytor, men det torde även bli nödvändigt att utlägga

nya provytor för att utröna inverkan av rationella skogsbruksmetoder på insektfaunan. Möjligen skulle dylika i samarbete med skogsavdelningen kunna anordnas på försöksparkerna.

8. Andra arbeten.

Då laboratorn bestrider undervisningen i skogsentomologi för jägmästarekursen vid skogshögskolan och är föreståndare för den entomologiska avdelningen av skogshögskolans museum, har en ej obetydlig del av tjänstgöringstiden tagits i anspråk för att fullgöra dessa åligganden.

9. Utgivna skrifter.

Uti »Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt» hava under treårsperioden publicerats följande uppsatser:

- IVAR TRÄGÅRDH: Skogsinsekternas skadegörelse under år 1916, H. 15, s. 69—116.
- Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1917, III. Skogsentomologiska laboratoriet, H. 15, s. 9—12.
- Redogörelse för Skogsförsöksanstaltens verksamhet under treårsperioden 1915—1917 jämte förslag till arbetsprogram. IV. Skogsentomologiska laboratoriet, H. 15, s. 154—174.
- Tallbocken (*Monochamus sutor* L.) en teknisk skadegörare bland långhorningarna, H. 15, s. 221—232.
- Redogörelse för Skogsförsöksanstaltens verksamhet under år 1918. III. Det skogsentomologiska laboratoriet, H. 16, s. 67—109.
- Skogsinsekternas skadegörelse under år 1917, H. 16, s. 67—109.
- Undersökningar över nunnans uppträdande i Gualöv 1915—1917, H. 17, s. 301—328.
- Undersökningar över den större mörghorren, dess skadegörelse och bekämpande, H. 18 s. 1—80.
- Översikt över skogsinsekternas skadegörelse 1918, H. 18, s. 281—314.
- Redogörelse för Skogsförsöksanstaltens verksamhet under år 1919. III. Den skogsentomologiska avdelningen, H. 18, s. 356.
- Redogörelse för Skogsförsöksanstaltens verksamhet under år 1920. III. Den skogsentomologiska avdelningen, H. 18, s. 337—338.
- PAUL SPESSIVTSEFF: Bidrag till kännedomen om splintborrarnas näringsnag, H. 18, s. 315—326.
- Som flygblad ha följande uppsatser publicerats.
- IVAR TRÄGÅRDH: Översikt över skogsinsekternas skadegörelse under år 1916 (Flygblad n:r 10).
- Tallviveln, en allmän, men i vårt land hittills föga beaktad skogsinsekt. (Flygblad n:r 12).
- Barrträdsqualstret (Flygblad n:r 14).
- Några allmänna men hittills föga uppmärksammade barkborrar och deras gångsystem. (Flygblad n:r 17).

- IVAR TRÄGÅRDH: Tallbastborren och granbastborren, två fiender till skogskulturer. (Flygblad n:r 19).
— Boksköldlusen (Flygblad n:r 21).
— Den större mörghorrens skadegörelse och dess bekämpande. (Flygblad n:r 22).

* * *

Dessutom ha under samma period publicerats följande uppsatser, som beröra den praktiska entomologien.

- IVAR TRÄGÅRDH: On a new method of ascertaining the parasites of the respective host-insects in a mixed infestation, i *Bulletin of Entomological Research* vol. IX. 1918, s. 75—79.
— On the use of experimental plots when studying forest insects. *Ibidem* vol. X. 1920, s. 157—160.
— En modern metod att utrota skadeinsekter, i *Vetenskapen och Livet*. 1919, s. 31—38.
— Gula feberns gåta löst. *Ibidem* 1920, s. 11—14.
— Objudna gäster. *Ibidem* 1920, s. 144—149.
— Den afrikanska sömnsjukan och dess bekämpande. *Ibidem* 1921, s. 143—146.
— Några anteckningar om barrlössens förekomst på våra odlade barrträd, i *Lustgården*. Årsskrift för föreningen för dendrologi och parkvård. 1920, s. 108—118.
— Björksplintborren och trädödaren, två fiender till våra björkdungar. *Ibidem*. 1921, s. 119—127.
PAUL SPESSIVTSEFF. Beitrag zur Kenntniss der Borkenkäferfauna Schwedens i *Entomologisk tidskrift* 1921, s. 219—223.
— Zur Biologie des *Pteleobius vestitus* i *Entomologische Blätter* 1921. Experimentalfältet den 10 december 1921.

IVAR TRÄGÅRDH.

V. AVDELNINGEN FÖR FÖRYNGRINGSFÖRSÖK I NORRLAND.

Verksamheten vid avdelningen har under de fyra år, berättelseperioden omfattar, i all huvudsak fortgått i överensstämmelse med det 3-årsprogram, som uppgjordes i april 1918 vid senaste mötet jämlikt § 15 i stadgarna för försöksanstalten, samt i överensstämmelse med ett senare uppgjort och godkänt arbetsförslag för år 1921. För de närmare detaljerna i verksamheten under åren 1918, 1919 och 1920 har redan tidigare redogjorts i årsberättelserna för nämnda år ävensom i min skrivelse till styrelsen av den 8 september 1920, då jämväl behovet och önskvärdheten av en del kompletteringsarbeten närmare utvecklades. Till sistnämnda skrivelse, som finnes tryckt i Norrlands Skogsvårdsförbunds tidskrift 1920, häft. IV, sid. 225—260, samt likaledes till min skrivelse till styrelsen av den sistlidne 24 november hänvisas, enär de i viss mån komplettera den i det följande lämnade redogörelsen, vilken måst göras förhållandevis kortfattad på grund av den knappa tid, som stått till förfogande för dess upprättande.

Med begagnande av samma rubrikindelning, som återfinnes i min skrivelse av den 8 september 1920, får jag alltså här närmare redogöra för de arbeten, som under berättelseperioden företagits inom de olika undersökningsgrupperna, samt framlägga förslag om, vad som ytterligare synes böra åtgöras för vinnande av bästa möjliga resultat.

I. Undersökning av norrlandsskogarnas fröproducerande förmåga.

a) *Tallens och granens kottsättning, frömängd, fröbeskaffenhet etc. i olika delar av Norrland.*

Frånsett de i det följande omnämnda proven för vissa speciella ändamål, ha under berättelseperioden följande antal kottprov insamlats:

Kottsäsongen	1917—1918.....	24	prov	av	tall,	48	prov	av	gran
»	1918—1919.....	49	»	»	»	5	»	»	»
»	1919—1920.....	164	»	»	»	17	»	»	»
»	1920—1921.....	29	»	»	»	7	»	»	»
»	1921—1922.....	—	»	»	»	169	»	»	»

Läggas härtill 97 fröprov av tall och 8 av gran från kottsäsongen 1916—1917, förfogar avdelningen nu över ett totalmaterial av 363 frö-

prov av tall, stammande från 5 olika kottsäsonger, samt 254 fröprov (respektive kottprov) av gran från 6 olika kottsäsonger. Härvid är dock att märka, att grankotten till alldeles övervägande del stammar från blott två s. k. kottår, 1917 och 1921; de återstående proven från åren 1916, 1918, 1919 och 1920 äro icke blott fåtaliga utan därtill nästan genomgående av synnerligen underhållig beskaffenhet. Även 1917 års granfrö var till stor del mycket insektskadat. Om beskaffenheten av den i år samlade grankotten, som ännu ligger oklängd, vet man ingenting.

För den kännedom om det norrländska skogsfröets kvantitativa och kvalitativa egenskaper, förändringarna i grobarheten vid förvaring, grobarhetens beroende av produktionsortens klimat o. s. v., som undersökningarna åsyfta att vinna, torde tallfrömaterialen kunna anses tämligen tillfredsställande, granfrömaterialen däremot kan möjligen visa sig vara bristfälligt, trots den stora insamlingen i år.

Undersökningar både vid härvarande skogsförsöksanstalt samt från Norge och Finland ha visat, att tallfröet från norra delarna av Fennoskandia beträffande groningen och groddens beskaffenhet erbjuder en del väsentliga olikheter gent emot den sydsvenska tallens frö. Det är möjligt, att en fullständigare kännedom härom skulle kunna praktiskt utnyttjas. Så t. ex. förefaller det ganska sannolikt, att man skulle kunna utarbeta en metod att utröna åtminstone det nyklängda nordsvenska tallfröets användbarhet endast med tillhjälp av en mikroskopisk undersökning av grodden hos ett större antal frön. Vore detta möjligt, skulle en fröanalys, som nu kräver 1 à 2 månader, kunna utföras på några timmar. Det är icke heller alldeles uteslutet att frö, som skördats under klimatiskt ogynnsamma år eller nära trädgränsen, skulle kunna förbättras genom en konstgjord eftermognadsprocess.

Det är med dessa mål för ögonen, som jag jämsides med gröningsförsök i Jacobsenska apparaten, i sandlådor och å fritt land under sista berättelseåret också påbörjat en mera omfattande anatomisk undersökning av tallfröet. Några bearbetade eller sammanställda resultat häröver föreligga givetvis icke ännu, tvärtom ha undersökningarna ifråga visat, att problemen äro mera komplicerade, än de till en början kunnat te sig. Likaså är det klart, att noggrannare och i strängare mening vetenskapliga undersökningar av detta slag skulle väsentligt underlättats, därest tillgång funnits till en gröningsapparat med reglerbar temperatur och fuktighet såsom gröningskåpet »Blankenburgia». Önskvärdheten av att ett sådant skåp jämte tillbehör kunde anskaffas, framhöll jag redan i mitt förslag till arbetsprogram vid det s. k. treårsmötet 1918.

Därest försöksledaren emellertid nu med ingången av år 1922 för flera år framåt avskiljes från arbetet på försöksanstalten och alltså ej längre

får tillfälle att syssla med och leda nyssnämnda fröundersökningar, samt då desamma givetvis ej heller helt och hållet låta inställa sig på rent automatisk drift med tillhjälp av skogsbiträdet och annan arbetshjälp, ser jag intet annat val, än att man får avstå från tanken, att norrlandsavdelningen i antydnda avseenden skulle kunna föra vetandet och forskningen framåt. Att döma av det intresse, varmed dessa problem omfattats både av norska och nu senast finska forskare, torde det f. ö. ej dröja alltför länge, innan från någotdera av dessa håll vidare utredningar i ämnet komma att föreligga. Försåvida försöksledaren kan tänkas bliva i tillfälle att återupptaga inarbetena redan under senare delen av år 1923, skulle jag vilja föreslå, att frömaterialet till dess bleve förvarat i lufttåta kärl för att i möjligaste mån hindra dess förändring. Möjligen skulle han i så fall kunna återupptaga de avbrutna groddundersökningarna. I själva verket gjordes redan år 1920 en del inredningar i ett av källarrummen på anstalten i syfte att åstadkomma en bättre och mera översiktlig förvaring av fröet. Meningen var att fullfölja detta arbete med att inlägga fröpartierna i lufttätt slutna glaskärl, vilka alltså skulle ersätta de fyra större plåtcisterner, som nu användas för fröets förvaring. Avknappningen på 1921 års anslag i förening med de betydande utgifter, norrlandsavdelningen haft att bära för grankottsinsamlingen i höst, har emellertid tills vidare hindrat fullföljandet av denna förändring.

Under alla omständigheter får jag föreslå, att undersökningen av de insamlade fröproven fortsattes i avsikt att vinna vissa önskvärda kvantitativa och kvalitativa sifferuppgifter. Detta arbete torde kunna utföras av skogsbiträdet med hjälp av tillfällig arbetskraft. Likaledes böra undersökningarna av gröningsförmågens sammanhang med klimatfaktorerna kunna fullföljas. De sammanställningar av meteorologiska data, som bland annat erfordras härför, måste utföras på meteorologisk-hydrografiska anstalten och kunna när som helst påbörjas, varemot den slutliga bearbetningen och hopställningen av materialet i dess helhet tydligen måste anstå, till dess försöksledaren eller hans ersättare blir i tillfälle att återupptaga inarbetet.

b) *Kottsättningens styrka hos samma trädindivid under olika år och befintligheten av en eventuell särprägel hos fröet från visst moderträd.*

Materialet för denna undersökning har utgjorts av den varje år insamlade totala kottmängden från 20 försöksträd vid Gällivare och 7 vid Bispgården, alla tallar. Under den tid undersökningen pågätt, ha följande antal kottpartier insamlats:

Kottsäsongen 1916—1917 15 prov från Gällivare

»	1916—1918	13	»	»	»			
»	1918—1919	17	»	»	»			
»	1919—1920	20	»	»	»	,	7	prov från Bispgården
»	1920—1921	15	»	»	»	,	7	» » »

Tillsammans 80 prov från Gällivare, 14 prov från Bispgården

Såsom av ovanstående tablå framgår, voro somliga av försöksträden vid Gällivare under vissa år helt och hållet i avsaknad av kott.

Även med dessa fröprov ha liknande undersökningar och groningsförsök gjorts som med fröproven under rubrik a; likaledes ha de underkastats anatomisk undersökning, avseende att utröna groddens utveckling. Några sammanställningar av resultaten utöver vad jag nämnt i min skrivelse den 8 september 1920 föreligga icke.

I sin skrivelse av den 24 oktober innevarande år föreslår professor Schotte att dessa undersökningar, med hänsyn till de långa insamlingsresorna, böra överflyttas till träd inom de blivande norrländska försöks-parkerna, varest den årliga kottinsamlingen kunde verkställas genom skogsmästarens försorg. Detta förslag vill jag helt biträda beträffande försöksträden vid Gällivare. Från försöksträden vid Bispgården, varest insamlingen möjligen också skulle kunna ordnas utan skogsbiträdets närvaro, torde kanske däremot kottinsamlingen ännu böra fortgå exempelvis 3 år till, så att man också härifrån finge ett material, som åtminstone omfattade en 5-årsperiod. Med frö från de olika försöksträden vid Bispgården har tidigare en del kulturer blivit verkställda, vilket ju också i viss mån ökar intresset med just dessa träd.

Beträffande utväljandet av de nya försöksträden på försöksparkerna, föreslås att detta sker genom naturvetenskapliga avdelningen.

c) *Frågan om de gamla trädens fröbarhet.*

Materialet för undersökningar av detta slag har samlats i form av jämförande kottprov från dels gamla dels unga träd från samma ståndort. Av dylika parallellprov av dels tall- dels granfrö förfogar avdelningen nu över följande antal:

Kottsäsongen	1917—1918.....	10	prov av tallfrö,	8	prov av granfrö			
»	1918—1919.....	4	»	»	»	0	»	»
»	1919—1920.....	18	»	»	»	0	»	»
»	1920—1921.....	0	»	»	»	10	»	»

Tillsammans 32 prov av tallfrö, 18 prov av granfrö representerande respektive 16 och 9 jämförelseserier.

Även dessa slags fröprov undersökas på samma sätt som proven under rubrikerna I a och b.

För slutsatser över fröproduktionen och fröbeskaffenheten hos skog av olika ålder torde även materialet under rubrik I a och b kunna komma till användning, enär vid insamlingen av fröproven ifråga anteckning städse gjorts över moderträdens ålder.

Beträffande förslag till eventuella vidare arbeten under denna undersökningsgrupp hänvisas till min skrivelse den 8 september 1920.

II. Försök för erhållande av naturlig föryngring.

a) *Markluckringens inflytande på utvecklingen av svagt tillväxande självsådd på tallhed.*

Hithörande försök utgöras av 3 ytor, nr 356 vid Gällivare, nr 393 vid Lycksele och nr 421 i närheten av Särna, tillsammans om 0,5999 hektar. De båda förra reviderades 1920, den sistnämnda först innevarande år. En summarisk redogörelse för revisionsresultat från ytorna nr 356 och 393 återfinnes i min skrivelse den 8 september 1920; beträffande nr 421 ha resultatet av revisionen ännu ej bearbetats.

De i nyssnämnda skrivelse återgivna förslagen anser jag fortfarande vara lämpliga. Undersökningen av revirförvaltningens markberedningsförsök å V:a Jörns revir skulle ej kräva någon särskild resa, enär den plats, där ifrågavarande försök äro belägna, i varje fall kommer att passeras på vägen till och ifrån ytkomplexet nr 368—371 och 557 å Månghörningens kronopark, vilka ytor ju allt fortfarande komma att revideras.

Beträffande de ytterligare försök — med en beräknad areal av 1,5 hektar — vartill en dylik granskning möjligen kan komma att föranleda, så håller jag det givetvis för lämpligt, därest desamma kunde förläggas till någon försökspark, dock under den självklara förutsättningen, att samtidigt härmed fordringarna på för tallheden verkligt representativa försöksfält bliva tillgodosedda.

b) *Markberedning av olika slag.*

Försöken under denna grupp äro de till arealen mest omfattande. Till de 10 ytor med en sammanlagd areal av 12,94 hektar, som utlagts före 1918, ha under berättelseperioden kommit ytterligare 10 ytor om 19,2 hektar. Inalles har norrlandsavdelningen alltså utlagt 20 markberedningsytor med en areal av 32,14 hektar.

Mellan de olika beståndstyperna fördelar sig denna totalareal sålunda:

T a l l s k o g		G r a n s k o g			Subalpin björkskog
Lavrik	Mossrik	Svårartad råhumus	Godartad råhumus	Mullrik (= örtrik)	
13,— har	6,— har	6,54 har	3,70 har	1,90 har	1,— har
19,— har		12,14 har			

Efter markberedningen har i regel (nämligen på alla ytorna utom nr 464, som bygger på självsådd från fröträdsställning), konstlad sådd utförts, enär endast på detta sätt denna viktiga faktor för bedömande av markberedningens effekt kunnat fullt behärskas. Med hänsyn till samtliga särskiljande faktorer: markberedningssätt, såddsätt, fröslag och beståndstyp, fördela sig de särskilda enheterna i försöken, d. v. s. försöksytornas parceller, på det sätt, som framgår av tabell I.

Redan en hastig granskning av denna tabell visar, hur få enförsöken av varje slag i själva verket äro. Trots den ganska betydande totala försöksarealen och det ej obetydliga antalet skilda avdelningar är varje särskilt försök blott representerat av 1, 2, 3, 4 eller allra högst 5 parceller, i genomsnitt endast av två. *Det är dock till en inbördes värdesättning av just dessa enheter, som vi till sist skulle vilja komma fram.* Att en säker sådan kunskap emellertid inte kan byggas blott och bart på ett par enförsök, är ju uppenbart.

Det var alltså endast det allra mest påfallande kompletteringsbehovet i nyssnämnda försökstablå, som jag i min skrivelse till styrelsen av den 8 september 1920 vågade förutsätta skulle bliva beaktat, då jag föreslog, att ytterligare märkberedningsförsök om 8,5 hektar skulle anläggas, frånsett dem, som eventuella försök i fjällskogarna kunde tarva.

Av dessa 8,5 hektar försök ha under år 1921 2,2 hektar blivit anlagda, vadan alltså 6,3 skulle återstå. Dessa borde enligt mitt förmenande i främsta rummet användas till markberedningsförsök med efterföljande *tallfrösådd* å råhumusrik gränmark. Härvid borde särskilt den för dylika marker sannolikt mycket lämpliga Orsaplogen försökas i större omfattning. Något, som jag också anser skulle ha stort intresse att försöka och tidigare föreslagit, är försök att markbereda — exempelvis med Widéns kulturplog eller med Orsaplogen — *under ännu kvarstående avverkningsbart bestånd å tallhed* i övre Norrland för att därefter antingen så eller avvakta självsådd. Meningen vore givetvis, att någon annan kultur *efter* beståndets avverkning sedan skulle vara överflödig. För övrigt hänskjutes till mötets övervägande, huruvida ej skal kan anses före-

Tab. 1. Tablå över av Statens Skogsförsöksanstalts norrlandsavdelning 1916—1921 utförda markberedningsförsök, fördelade med hänsyn till markberedningssätt, efterföljande såddsätt, fröslag och beståndstyp.

44

SKOGSFÖRSÖKSANSTALTEN 1918—1921

[44]

Markberedningssätt	Såddsätt	Fröslag	Antal försöksparceller i följande beståndstyper						Summa parceller
			Lavrik tallskog	Mossrik tallskog	Granskog med svår råhumus	Granskog m. godart. råhumus	Örtrik (mullrik) granskog	Subalpin björkskog	
Obränd, ej markberedd	Bredsådd	Tall	3	2	2	1	—	—	8
		Gran	—	—	5	2	4	—	11
» markberedd genom hackning	»	Tall	—	—	1	1	—	—	2
		Gran	—	—	2	1	2	—	5
» » med fjäderharv	»	Tall	1	—	—	—	—	—	1
		Gran	—	—	—	—	—	—	0
» » » finnplög	»	Tall	1	2	—	—	—	—	3
		Gran	—	—	1	1	1	—	3
» » » »	Radsådd	Tall	2	2	—	—	—	—	4
		Gran	—	—	1	1	—	—	2
» » » Vidéns kulturplög...	»	Tall	3	2	—	—	—	2	7
		Gran	—	—	2	1	1	—	4
Bredbränd, i övrigt ej markberedd	Bredsådd	Tall	4	2	1	3	—	—	10
		Gran	—	—	4	3	3	—	10
» markberedd genom hackning	»	Tall	—	—	—	—	—	—	0
		Gran	—	—	1	1	—	—	2
» » med fjäderharv	»	Tall	1	—	—	—	—	—	1
		Gran	—	—	—	—	—	—	0
» » » finnplög	»	Tall	1	—	—	—	—	—	1
		Gran	—	—	—	—	1	—	1
» » » Vidéns kulturplög	»	Tall	1	—	—	—	—	—	1
		Gran	—	—	—	—	—	—	0
» » » Orsa-plögen	»	Tall	—	—	—	1	—	—	1
		Gran	—	—	—	—	—	—	0
» » » finnplög	Radsådd	Tall	2	—	—	—	—	—	2
		Gran	—	—	—	—	—	—	0
» » » Vidéns kulturplög	»	Tall	3	2	1	—	—	—	6
		Gran	—	—	3	1	—	—	4
Summa parceller	—	—	22	12	24	17	12	2	89

ligga, att också i vissa andra avseenden komplettera försöksschemat, vars karaktär av minimiprogram väl torde klart framgå av tabell I.

c) *Fröspredningens storlek och marktäckets förändring på olika avstånd från beståndskant.*

Ytorna av detta slag äro blott två, båda anlagda under berättelseperioden. Nr 466 är belägen i tallskog i närheten av Myrheden och mäter 300 m × 300 m i fyrkant, nr 468 ligger i granskog nära Hoting och har storleken 250 m × 250 m. Den förra ytan är alltså 9,—, den senare 6,25 hektar stor och båda tillsammans 15,25 hektar.

Varje försöksyta består av ett kvadratisk i norr—söder och öster—väster orienterat kalhygge, över vars hela yta och på ett inbördes avstånd av 10 m utlagts 1 kvm stora, med små dubbar i hörnen utmärkta rutor, på vilka varje år de genom självsådd uppkomna plantorna räknas och bortplockas. Varannan ruta är befriad från all markbetäckning, varannan har den naturliga markbetäckningen kvar. Varje år upptaxeras kottsättningsens storlek på samtliga de 1,868 träden inom en 50 m bred »kappa» runt yta nr 466 och på de 3,158 träden inom en 20 m bred kappa runt yta nr 468; granskogen runt den senare är alltså mycket tätare än tallskogen runt den förra.

Såsom jag nämnt i min skrivelse av den 8 september 1920, gav revisionen av yta nr 466 år 1920 inga egentliga hållpunkter; fröfallet hade efter den ovanligt rika kottillgången hösten och vintern förut blivit alldeles för rikligt och likformigt fördelat över hela ytan.

Det är emellertid ännu för tidigt att döma över vilka resultat, som kunna framkomma ur dessa undersökningar.

Någon ytterligare anläggning av detta slag föreslås icke, endast årliga revisioner av de redan anlagda ytorna. I övrigt studeras fröspredningen jämväl annorstädes, på större förut befintliga kalhyggen.

III. Skogsodlingsförsök.

A) Å fast mark.

a) *Jämförelse mellan olika såddmetoder.*

Oavsett de senare omnämnda försöken för jämförelse mellan vår- och höstsådd, har norrlandsavdelningen utlagt inalles 17 ytor, avsedda att jämföra olika såddmetoder och med en sammanlagd areal av 6,08492 hektar, fördelad på följande sätt mellan de olika beståndstyperna.

T a l l s k o g		G r a n s k o g			Subalpin björkskog
Lavrik	Mossrik	Svårartad råhumus	Godartad råhumus	Mullrik (= örtrik)	
1,10002	0,9	1,3249	0,9	1,1	0,76
2,00002		3,4849			

En av dessa ytor, nr. 405 om 0,16 hektar, belägen i subalpin björkskog på Skorne kronopark av Malgomajs revir, har dock på grund av sitt avskilda läge sedan ej kunnat behandlas. Vad de övriga 16 såddytorna angår, så fördela sig de 67 enkelförsöken (parcellerna) å dessa med hänsyn till markberedningssätt, fröslag och beståndstyper på det sätt, som tabell II visar.

Såsom jag redan omnämnt i min skrivelse av den 8 september 1920 och sedan utförligare behandlat i en särskild uppsats, »Om olika skogsodlingsmetoders förhållande till uppfrysningssfaran», har norrlandsavdelningens såddförsök kommit mig att tvivla på, att den vanliga djupluckringen av såddrutorna verkligen är behövlig eller ens lämplig på alla marker i Norrland. Att dessa slutsatser emellertid tills vidare stödja sig på ett alltför ringa material, framgår både av här bifogade tabell II och av tabell I i nyssnämnda tryckta uppsats. Här likasom i alla andra fall, då man kommit så långt, att det gäller att draga praktiska slutsatser på grundval av norrlandsavdelningens provytmaterial, kommer dettas karaktär av *minimiprogram* ohjälpligt i dagen.

Då den till synes så enkla frågan om luckring eller icke luckring vid rutsådd i själva verket är av mycket stor ekonomisk betydelse, efter som luckringen av såddrutorna i det närmaste fördubblar kulturkostnaden, föreslog jag, att man skulle skaffa ytterligare erfarenhetsmaterial rörande denna sak genom att i vardera av de 5 vanligaste beståndstyperna utlägga ytterligare 2 försöksytor, varav en borde behandlas och besås på våren och en på hösten. På ytorna i råhumusrik granskog borde samtidigt sås med såväl tall- som granfrö. De föreslagna kompletteringsförsöken beräknades kräva en total areal av 8,40 hektar. Av dessa kompletteringsytor ha under år 1921 redan tvenne stycken utlagts i lavrik tallskog, nämligen nr. 570 vid Storsund och nr. 571 vid Gällivare, av sammanlagt 1,0647 hektars vidd. (Den ojämna arealsiffran orsakas av tillkomsten av ett par smärre parceller, varå i våras försök gjordes med Bergmans såddstav!) Fortfarande skulle alltså återstå c:a 7,4 hektar önskvärda såddförsök, vilka borde fördela sig på mossrik tallskog och granskog av mer och mindre råhumusrik eller mullrik facies.

Tab. II. Tablå öfver av Statens Skogsförsöksanstalts norrlandsavdelning 1916—1921 utförda sådder, fördelade med hänsyn till markberedningssätt, fröslag och beståndstyp.

Markberedningssätt	Fröslag	Antal försöksparceller i följande beståndstyper						Summa parceller
		Lavrik tallskog	Mossrik tallskog	Granskog med svår råhumus	Granskog med godartad råhumus	Örtrik (mullrik) granskog	Subalpin björkskog	
Markbetäckningen avlägsnad; djupluckring i rutor	Tall	3	2	3	—	—	1	9
	Gran	—	—	4	3	3	—	10
» » utan djupluckring i rutor	Tall	3	2	2	—	—	2 ³	9
	Gran	—	—	3	5 ¹	5 ²	3 ⁴	16
» » med Berglinds ruthackningsmaskin	Tall	1	1	—	—	—	—	2
	Gran	—	—	—	1	—	—	1
» » luckring i streck	Tall	3	2	1	—	—	1	7
	Gran	—	—	2	3	3	—	8
Rispor dragna i markbetäckningen utan vidare luckring	Tall	1	1	—	—	—	1	3
	Gran	—	—	—	2	—	—	2
Summa parceller		11	8	15	14	11	8	67

¹ Å yta 447 är 1 parcell besädd med granfrö från Frostvikens revir, 1 med granfrö från Dalarne och 1 med granfrö från Juckasjärvi revir.

² Å yta 403 har 1 parcell upphackats i 40 cm × 40 cm:s rutor, 1 i 60 cm × 60 cm:s rutor och 1 i 40 cm × 40 cm:s rutor, vilka sedan täckts med torrt ris.

³ Å yta 450 är 1 parcell besädd med tallfrö från Storbackens revir och 1 med tallfrö från Ängeså revir.

⁴ Å samma yta är en parcell besädd med granfrö från Juckasjärvi revir, 1 med granfrö från Västra Korpilombolo revir och en med granfrö från Burträsk's revir.

Då dessa försök ju speciellt äro avsedda att studera *uppfrysningen*, vilken synes vara den faktor, som åtminstone i övre Norrland avsevärt förringar värdet av såddrutornas luckring, och då uppfrysningsskaran kan förmodas vara störst i de klimatiskt hårdare delarna av Norrland och i trakter med hög vinternederbörd, finner jag det icke vara lämpligt att dessa försök förläggas till Svartberget—Kulbäckslidens försökspark. Vida ändamålsenligare torde då exempelvis trakten av Stensele vara.

De av skogsavdelningen under åren 1912—1917 utförda *vår- och höst-sådderna* på ytorna nr. 215, 216 och 233, alla belägna i mossrik barrskog å respektive Gästriklands, Bispgårdens och Selets revir, ha under berättelseperioden skötts av norrlandsavdelningen. Å nämnda fält ha sålunda under åren 1918—1921 utförts nyanläggning av 8 parceller med en sammanlagd areal av 0,3410 hektar. Samtidigt med höstsådderna ha också revisioner blivit gjorda, i regel omfattande 4 parceller på var yta.

Med innevarande års sådder ha dessa försök pågått 10 år och skulle nu enligt det ursprungliga programmet vara avslutade. Såsom något särdeles fylligt material, användbart för en allsidigare belysning av det uppställda problemet, kunna emellertid dessa sådder tydligen ej betraktas, eftersom de blott gjorts på mark och i skogstyp av tämligen enahanda beskaffenhet (mossrik barrblandskog å morän) samt med användande av samma kulturmetod, rutsådd med djupluckring. Såsom ett ytterligare och välbehövligt komplement skulle därför de förut omnämnda sådderna i olika beståndstyper tjäna, samtidigt som dessa vore avsedda att giva besked i uppfrysningssfrågan.

Att en generalisering av problemet ända där hän att omfatta *frågan om såddtiden i allmänhet* skulle kräva ytterligare systematiska försök och detta helst på platser med de förmåner, som försöksparkerna kunna erbjuda, är självklart. När man emellertid under instundande 5-årsperiod har tillgång på dylika parker jämte därå anställd personal, samt frågan om exempelvis fördelarna eller olägenheterna av såddtidens förlängning fram på högsommaren eller rent av eftersommaren m. fl. dylika detaljfrågor onekligen har den största betydelse ej minst för Norrland, så får jag föreslå att detta centrala skogsodlingsproblem nu tages upp i hela dess vidd.

Under antagande 1:0 att såddserier anläggas på 3 olika platser, exempelvis Siljansfors, Svartberget—Kulbäcksliden och en tredje ort med ännu kortare vegetationsperiod, 2:0 att kulturerna göras med $\frac{1}{2}$ månads mellanrum under 5 månader av året, samt 3:0 varje parcell omfattar 300 såddrutor i 1,5 m:s kvadratförband, d. v. s. en areal av $2,25 \times 300$ kvm. = 7 (noggrannare 6,75 ar), skulle hela denna försöksgrupp årligen kräva 2,1 hektar. Försätts så sådderna under förslagsvis 3 år, vilket redan

bör vara tillräckligt för erhållande av värdefulla hållpunkter, skulle hela försöksgruppen kräva en total ytareal av 6,3 hektar.

För studium av både uppfrysningsfrågan och frågan om såddtiden föreslås alltså under instundande 5-årsperiod en sammanlagd kulturareal av 13,7 hektar.

b) Frågan om hyggets lämpligaste ålder vid skogskultur.

Till belysande av denna fråga, som är av största intresse för granmark med mäktigt råhumustäckte, ha 4 försöksserier utlagts, nämligen ytorna nr. 556 i Ragunda, nr. 557 i V:a Jörns, nr. 558 i Örå och nr. 559 i Tåsjö revir. Var och en av serierna är avsedd att omfatta flera bredvid varandra belägna, likartade hyggen, vilka avverkas med 2 års mellanrum, för att sedan på en gång — och alltså vid olika åldrar — kultiveras på samma sätt. Hyggena äro av olika storlek på olika ställen, minst å yta nr. 556 med endast 0,1, störst å yta nr. 558 med 1 hektar. Den totala arealen för hela försöksgruppen blir, sedan samtliga hyggena avverkats och kultiverats, 5,8940 hektar. Enligt 1918 års program borde ytterligare en serie utlagts i mossrik tallskog, men jag kan åtminstone såtillvida instämma i professor Schottes yttrande i sin skrivelse av den 24 oktober innevarande år, att denna serie kan anses mindre nödvändig än de redan utlagda. Något nyförslag under denna undersökningsgrupp har jag därför ej att göra.

Under förutsättning att de påbörjade försöken fullföljas enligt plan, vilket jag får föreslå, skulle de båda tidigast påbörjade ytorna nr. 556 och 557 under närmaste 5-årsperioden bliva färdiga för slutkultur, som skulle omfatta en areal av 0,8940 hektar.

c) Frågan om tall- och granfröets användbarhet vid förflyttning mellan olika höjdlägen.

Försöken under denna grupp, som omfattar två utlagda ytserier, nr. 449 A—D i Bispgårdens revir och nr. 567 å Tegefors aktiebolags mark vid Järpen, tillsammans om 1,1415 hektar, stå f. ö. på samma stadium, som skildrats i min skrivelse av den 8 september 1920. I höst ha emellertid grankott insamlats från alla de 4 olika nivåerna vid Järpen, 1 hl kott från vardera höjdlägena 330, 430 och 530 m ö. h. samt 0,36 hl från 630 m ö. h., varför sådd å yta nr. 567 bör kunna göras våren 1922. En del av frömaterialet torde lämpligen böra utsås i plantskola, så att man år 1924 har tillgång på 2-åriga granplantor av frön från olika höjdlägen, något som torde komma till pass för de *kulturförsök inom skyddsskogarna*, vilka då torde ha kommit igång.

Enär just nyssnämnda försök ej torde kunna undgå att bl. a. närmare sysselsätta sig med här avhandlade sida av proveniensfrågan, föreslås ej nu någon ytterligare utvidgning av programmet.

Under närmaste 5-årsperiod skulle alltså under denna försöksgrupp endast komma kultur av yta nr. 567 med 0,8 hektar.

En sak, som emellertid bör framhållas, är, att båda de hithörande ytserierna för sin slutliga tolkning kräva kännedom om temperaturen vid de olika höjdlägena. För detta ändamål ha maximi- och minimitemometrar varit utsatta i närheten av ytorna nr. 449 A—D. Det har emellertid visat sig omöjligt att få tillräckligt täta och regelbundna avläsningar från de båda översta, mera avsides belägna nivåerna. Här liksom ock vid ytorna nr. 567 A—D, vilka samtliga ligga fjärran från människoboningar, äro termografer oundgängligen erforderliga.

I samband med såddförsöken i olika höjdlägen föreslog jag i min skrivelse av den 8 september 1920, att man skulle utnyttja de utmärkta och delvis ganska stora tallfröproven från kottsäsongen 1919—1920 till att söka vinna ökad klarhet beträffande *tallens allmänna proveniensförmåga i Norrland*. Det kunde nämligen onekligen hava ett visst praktiskt intresse att veta, vilka temperaturfaktorer — årets medeltemperatur eller någon viss årstids eller månads medel- eller minimitemperatur o. d.? — som egentligen äro de avgörande härvidlag. Jag hade tänkt mig, att de härför erforderliga försöken skulle anläggas i form av smärre plantskolor, där de olika parcellerna blott skulle omfatta någon eller några kvadratmeter areal. Redan ett 20-tal dylika ytor, anlagda efter en noga genomtänkt plan, borde kunna bliva synnerligen upplysande i föreliggande fråga. Även dessa försök kunde möjligen ingå i ett blivande skyddsskogsprogram, men jag erinrar om att de fröprov, som skulle tagas i anspråk för desamma, ligga och försämräs år efter år.

d) *Fämförelse mellan olika planteringsmetoder.*

Beträffande planteringsförsöken ha inga förändringar inträffat under loppet av år 1921, vadan den i min skrivelse av den 8 september 1920 givna framställningen fortfarande är giltig.

För hithörande försök ha utlagts 17 ytor med en areal av tillsammans 4,7179 hektar, fördelade på följande sätt mellan de vanligaste beståndstyperna:

T a l l s k o g		G r a n s k o g		
Lavrik	Mossrik	Svårartad råhumus	Godartad råhumus	Mullrik (= örtrik)
1,1997	0,6	1,4182	0,6	0,9
1,7997		2,9182		

Tab. III. Tablå över av Statens Skogsförsöksanstalts norrlandsavdelning 1916—1921 utförda planteringar, fördelade med hänsyn till planteringsmetod, använd fylljord, plantslag och beståndstyp,

Planteringsmetod	Använd fylljord	Plantslag	Antal försöksparceller i följande beståndstyper					Summa parceller
			Lavrik tallskog	Mossrik tallskog	Granskog med svår råhumus	Granskog med god råhumus	Örtrik (mullrik) granskog	
Plantering i öppna gropar...	Mineraljord	Tall	3	1	2	—	2	8
		Gran	—	—	2	2	—	4
» » » » ...	Myrjordsblandad mineraljord	Tall	1	—	1	—	—	2
		Gran	—	—	—	—	—	—
» » stora spetthål...	Mineraljord	Tall	3	2	1	—	—	6
		Gran	—	—	1	2	4 ¹	7
» » » » ...	Myrjordsblandad mineraljord	Tall	1	1	—	—	—	2
		Gran	—	—	—	—	—	—
» » små » ...	Mineraljord	Tall	2	1	—	—	—	3
		Gran	—	—	—	2	—	2
» » » » ...	Myrjordsblandad mineraljord	Tall	—	—	—	—	—	—
		Gran	—	—	—	—	—	—
» med kniv	Mineraljord	Tall	—	—	—	—	—	—
		Gran	—	—	—	1	—	1
» » » Ingen.....	Ingen.....	Tall	2	1	—	—	—	3
		Gran	—	—	—	1	—	1
Summa parceller			12	6	7	8	6	39

¹ Härav 3 parceller obrända och 1 bredbränd.

På grund av brist på lämpligt plantmaterial av gran, äro emellertid ännu alltså 5 ytor, nämligen nr. 362, 363 B, 397, 402 och 568, helt eller delvis obehandlade, tillsammans en areal av 1,4025 hektar. För de båda nordligaste ytorna, nr. 362 och 363 B i Ängeså revir, samt den i högläge vid Järpen belägna nr. 568 torde tillräckligt och lämpligt plantmaterial kunna fås ur frö från det kottmaterial, som norrlandsavdelningen själv sistförflutna höst låtit insamla. För uppdragande av lämpligt plantmaterial för de övriga ytorna torde det ej möta någon svårighet att nästa år inköpa norrländskt granfrö, skördat under innevarande säsong. Om detta frö sås i plantskola våren 1922, skulle alltså de erforderliga kompletteringarna å planteringsfälten kunna göras år 1924 med 2-årigt plantmaterial.

Med hänsyn till planteringsmetod, fylljordens beskaffenhet, plantslag och beståndstyp fördela sig de 39 redan anlagda enkelförsöken (= parcellerna) på det sätt, som tabell III visar.

Såsom jag redan berört i en tidigare omnämnd uppsats, har det ett visst intresse att också studera, huru de olika planteringsmetoderna stå sig inför den mångenstädes i Norrland så besvärliga uppfrysningen. De kompletteringsförsök om c:a 1,1 hektar, som föreslagits utöver den redan utlagda, men oplanterade ytarealen, borde därför enligt min mening helst förläggas till samma platser i inre eller övre Norrland, varest motsvarande såddförsök komma att bli förlagda.

Den totala kulturareal, som enligt mitt förslag skulle vara att utföra under nästa 5-årsperiod skulle alltså belöpa sig till 2,5025 hektar.

För att vinna ökad upplysning i den länge omstridda frågan, i vad mån spettplanteringen vållar en för trädens utveckling hinderlig missbildning av tallens rotsystem har norrlandsavdelningen under somrarna 1919 och 1921 undersökt ett större antal (omkr. ett 40-tal) dylika planteringar i Norrland och Dalarne. En redogörelse häröver beräknas kunna föreligga färdig vid årets slut.

e) Försök avseende att jämföra olika plantförband.

Ytor av denna kategori ha anlagts helt i överensstämmelse med 1918 års program. De uppgå till 9 stycken med en sammanlagd areal av 11,44995 hektar, fördelad på följande sätt mellan olika beståndstyper:

T a l l s k o g		G r a n s k o g		
Lavrik	Mossrik	Svårartad råhumus	Godartad råhumus	Mullrik (= örtrik)
2,94	2,94	3,07	0,75	1,84995
5,88		5,66995		

I övrigt hänvisas till min skrivelse av den 8 september 1920. För den händelse omplantering med tall av de tynande kulturerna å ytorna nr. 371 och 399 anses önskvärd, skulle under nästa 5-årsperiod en areal av 3,07 hektar komma under behandling.

B.) Å avdikad mark.

f.) Undersökning av utsikterna för sådd och plantering å olika myrtyper efter avdikning.

Försöken under denna grupp omfatta 11 stycken ytor med numren 451—461, alla belägna å Mo och Domsjö aktiebolags marker inom Anundsjö socken i Ångermanland. De hava en sammanlagd areal av 2,5952 hektar, varav dock ännu endast 2,2272 hektar kultiverats. Liksom ifråga om vissa kulturer, omnämnda under moment II d, funnos nämligen inga lämpliga granplantor att tillgå, då ytorna i övrigt blevo kultiverade.

Huru de 168 redan utförda enkelförsöken (=parcellerna) fördela sig med hänsyn till anläggningssätt och myrtyp framgår av tabellerna IV och V.

Senare har en av ytorna, nr. 456 förstörts genom ett katastrofartat vattenflöde efter ett mycket starkt regnfall på eftersommaren 1919; denna yta som representerade typen »opåverkad Sphagnum-cuspidatum-mosse» återfinnes i tabellernas 6:te kolumn under rubriken »myrtyper».

I övrigt gives i min skrivelse av den 8 september 1920 tämligen utförligt besked om dessa försök, ävensom om utfallet av den första revisionen, 1920. Även innevarande år ha ytorna ifråga reviderats, ehuru resultaten ej ännu blivit uträknade och sammanställda.

De ännu ej behandlade planteringsavdelningarne på ytorna nr. 451—455 och 457—461, för vilkas räkning erforderligt plantmaterial bör vara att tillgå fr. o. m. år 1924, uppgå till en sammanlagd areal av 0,3480 hektar. Denna areal får jag alltså föreslå till kultivering under nästa 5-årsperiod.

Såsom jag redan föreslagit i skrivelsen den 8 september 1920, synes det vara bäst, att ytterligare försök av detta slag förläggas till de blivande försöksparkerna i Norrland. Som jag emellertid ej har nödig detaljkännedom om sankmarkerna på dessa, hänskjutes framläggandet av eventuella förslag härom särskilt till vid mötet närvarande representanter för skogs- och naturvetenskapliga avdelningarna. Möjligen vore det lämpligt att man ännu några år avvaktade utvecklingen av de redan anlagda försöken, innan några nya planläggas.

Vad angår undersökningsgruppen *kritisk granskning av i skogsbruks-syfte utförda dikningar*, så hänvisas helt till mitt yttrande häröver i skrivel-

sen den 8 sept. 1920. Frånsett några fotografier och anteckningar från gamla dikningar vid Brännberg har avdelningen ej ännu haft tid och tillfälle att insamla något material till belysande av detta ämne.

Ett överslag ger vid handen att norrlandsavdelningen under åren 1916—1921 utlagt 85 försöksytor, nämligen nr. 355—374, 391—421, 447—469, 555—559 och 567—572 i skogsförsöksanstaltens register med en sammanlagd areal av 81,03807 hektar. Inom förutnämnda kategorier samt på de olika marktyperna fördela sig ytorna på följande sätt:

Yt-kategori	T a l l s k o g		G r a n s k o g			Subalpin björkskog	Myrmark	Summa areal
	Lavrik	Mossrik	Svårartad råhumus	Godartad råhumus	Mullrik (= örtrik)			
II a	0,5999	—	—	—	—	—	—	0,5999
b	13,—	6,—	6,54	3,70	1,90	1,—	—	32,14
c	9,—	—	—	6,25	—	—	—	15,25
III a	2,16472	0,9	1,3249	0,9	1,1	0,76	—	7,14962
b	—	—	4,5940	1,3	—	—	—	5,8940
c	—	0,3415	—	0,8	—	—	—	1,1415
d	1,1997	0,6	1,4182	0,6	0,9	—	—	4,7179
e	2,94	2,94	3,07	0,75	1,84995	—	—	11,54995
f	—	—	—	—	—	—	2,5952	2,5952
Summa	28,90432	10,7815	16,9471	14,30	5,74995	1,76	2,5952	81,03807
	39,68582		30,99705					

Härav äro emellertid 0,16 hektar nedlagda, 0,12 hektar redan kultiverad areal har förstörts av naturkatastrof och 8,4445 hektar äro visserligen i ett eller annat avseende förberedande behandlade, men vänta ännu på slutkultur. Endast på 2,5505 hektar står detta dröjsmål i strid med den ursprungliga planen och har orsakats av brist på lämpligt plantmaterial, på 5,8940 hektar, som tagas i anspråk av de 4 försöksserierna med hygen i olika åldrar, kan givetvis kultur först ske, sedan sista hygget avverkats, vilket ännu ej varit fallet.

På den kartsbild som åtföljer berättelsen¹, äro norrlandsavdelningens redan behandlade ytor samt utlagda, men ej slutbehandlade ytorna betecknade med svarta rundlar. Vissa arbetsplatser, vilka i viss mån äro att jämföras med försöksytor, men som ej åsatts några nummer, nämligen dels de år efter år reviderade markgröningsförsöken dels platserna för de försöksträd, varifrån totala kottmängden årligen insamlas, äro angivna såsom tomma ringformiga rundlar. De äldre försöksytor slut

¹ Se professor Schottes yttrande av den 24 oktober 1921.

Tab. IV. Tablå över av Statens Skogsförsöksanstalts norrlandsavdelning utförda kulturförsök med sådd å utdikad myrmark, fördelade med hänsyn till konstgödning, fylljord, trädslag och myrtyper.

Kultursätt med hänsyn till konstgödning och fylljord	Trädslag	Antal försöksparceller i följande myrtyper											Summa parceller
		Rished å torvmark	Polytricumhed	Påverkad Sph. vaginatum-myr	Mindre påverkad Sph. vaginatum-myr	Föga påverkad start-mosse	Opåverk. Sph. cuspidatum (= höje) mosse	Opåverkad Sph. fuscum-mosse	Påverkad flarkmyr	Nyigen påverkad Sph. pilosum-mosse	Länge påverkad Sph. pilosum-mosse	Länge torrlagt och påverkat dykärr	
Ingen gödning; ingen fylljord	Tall, Ångermanland	I	I	I	I	I	I	I	I	—	I	I	10
	Gran, »	I	I	I	I	I	I	I	I	—	I	I	10
	Tall, Norrbotten ...	I	I	I	I	I	—	I	I	I	I	I	10
	Gran, » ...	I	I	I	I	I	—	I	I	I	I	I	10
	Tall, Ångermanland	I	—	—	—	I	I	—	I	—	I	I	6
	Gran, »	I	—	—	—	I	I	—	I	—	I	I	6
	Tall, Norrbotten ...	I	—	—	—	I	—	—	I	I	I	I	6
	Gran, »	I	—	—	—	I	—	—	I	I	I	I	6
	Tall, Ångermanland	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Gran, »	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
» » » » grus...	Tall, Norrbotten ...	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Gran, »	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Tall, Ångermanland	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10
	Gran, »	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10
	Tall, Norrbotten ...	I	I	I	I	I	—	I	I	I	I	I	10
	Gran, »	I	I	I	I	I	—	I	I	I	I	I	10
	Tall, Ångermanland	I	—	—	—	I	I	—	I	—	I	I	6
	Gran, »	I	—	—	—	I	I	—	I	—	I	I	6
	Tall, Norrbotten ...	I	—	—	—	I	—	—	I	I	I	I	6
	Gran, »	I	—	—	—	I	—	—	I	I	I	I	6
Konstgödning; ingen fylljord	Tall, Ångermanland	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Gran, »	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Tall, Norrbotten ...	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Gran, »	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Tall, Ångermanland	I	—	—	—	I	I	—	I	—	—	—	6
	Gran, »	I	—	—	—	I	I	—	I	—	—	—	6
	Tall, Norrbotten ...	I	—	—	—	I	—	—	I	I	I	I	6
	Gran, »	I	—	—	—	I	—	—	I	I	I	I	6
	Tall, Ångermanland	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Gran, »	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
» » » » grus...	Tall, Norrbotten ...	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Gran, »	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Tall, Ångermanland	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Gran, »	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Tall, Norrbotten ...	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Gran, »	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Tall, Ångermanland	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Gran, »	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Tall, Norrbotten ...	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
	Gran, »	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—	—	5
Summa parceller		24	16	16	16	16	8	16	16	8	16	16	168

Tab. V. Tablå över av Statens Skogsförsöksanstalts norrlandsavdelning utförda kulturförsök med plantering å utdikad myrmark, fördelade med hänsyn till konstgödning, trädslag och myrtyper.

Kultursätt med hänsyn till konstgödning	Trädslag	Antal försöksparceller i följande myrtyper											Summa parceller	
		Rished å torvmark	Polytricum-hed	Påverkad Sph. vaginatum-myr	Mindre påverkad Sph. vaginatum-myr	Föga påverkad starr-mosse	Opåverk. Sph. cuspidatum (= hölje)-mosse	Opåverkad Sph. fuscum-mosse	Påverkad fläckmyr	Påverkad pillosum-mosse	Nyligen påverkad Sph. pillosum-mosse	Länge påverkad Sph. pillosum-mosse		Länge torrlagt och påverkat dykärr
Ingen konstgödning	Tall, Ångermanland	I	I	I	I	I	I	I	I	I	—	I	I	10
	Gran, »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
	Tall, Norrbotten ...	I	I	I	I	I	—	I	I	I	I	I	I	10
	Gran, »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
Konstgödning	Tall, Ångermanland	I	I	I	I	I	I	I	I	—	I	I	I	10
	Gran, »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
	Tall, Norrbotten ...	I	I	I	I	I	—	I	I	I	I	I	I	10
	Gran, »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
Summa parceller		4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	4	40	

ligen, vilka norrlandsavdelningen fått övertaga från skogsavdelningen, äro betecknade som rundlar med horisontala tvärstreck.

Inberäknat 3,4445 av nyssnämnda 8,4445 hektar utlagda, men ej slutkultiverade försöksytor, uppgår den areal, som jag under instundande 5-årsperiod föreslagit till kultivering till 26,0345 hektar, fördelade på följande sätt mellan ytor av de förutnämnda kategorierna:

II a	b	c	III a	b	c	d	e	f
1,5	6,3	—	13,7	0,8940	0,8	2,5025	—	0,3480

Häri ingå dock ej de såddsängar för markgroningsförsök, vilka allt fortfarande behöva anläggas i samband med fröundersökningarna, eller de proveniensförsök, vars önskvärdhet jag framhållit vid redogörelsen för moment II c.

Revisionsarbetet har, vad angår ytserierna nr 215, 216 och 233, fortgått alltsedan år 1918, då denna serie övertogs från skogsavdelningen; i stort sett började emellertid detta arbete först med år 1920. Under nämnda år reviderades sålunda 64 ytor med 598 parceller och en total areal av 50,9245 hektar, år 1921 35 ytor med 313 parceller om 26,3998 hektar. Under närmaste framtiden böra flertalet av ytorna revideras vart annat år, somliga måste revideras varje år, däribland de stora och tidödande nr 466 och 468. Den totala revisionsarealen kommer sålunda att årligen uppgå till närmare 45 hektar.

Av mera betydande nyanskaffningar av inventarier under berättelseperioden märkas tvenne stora cisterner (format $2,7 \times 0,7 \times 0,2$ kbm) till Jacobsenska groningsapparater jämte tillbehör.

Under de fyra år, berättelseperioden omfattar, ha 2,899 avgående och 1,672 inkommande skrivelser och försändelser diarieförts.

Fotografisamlingen har under samma tid ökat med 186 plåtar och omfattar nu 258 sådana, alla i formatet $13 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$. Dessutom förfogar avdelningen över 48 diapositiv för skioptikon i formatet $8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$, vilka kommit till användning såväl vid de kurser, som Sveriges Skogsägareförbund anordnade i november 1920, som ock vid dem, vilka under innevarande år anordnats för äldre skogsstatstjänstemän. Vid båda dessa kurser medverkade nämligen försöksledaren med tvenne föredrag å vardera.

Försöksledaren har under berättelseperioden publicerat följande uppsatser av skogligt innehåll:

- A) I Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt, h. 15—19, eller såsom dess flygblad eller exkursjonsledare;
Widéns kulturplog, H. 15, sid. 17—42.

Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1917.

IV. Avdelningen för förnygringsförsök i Norrland, H. 15, sid. 12—16.

Redogörelse för Skogsförsöksanstaltens verksamhet under treårsperioden 1915—1917 jämte förslag till arbetsprogram. V. Avdelningens för förnygringsförsök i Norrland verksamhet åren 1916 och 1917 jämte arbetsförslag för 3-årsperioden 1918—1920, H. 15, sid. 175—188.

Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1918.

IV. Avdelningen för förnygringsförsök i Norrland, H. 16, sid. 198—206.

Om tall- och granfrö från Norrland. (Flygblad nr 16.) sid. 1—12.

Det norrländska tallfröets grobarhet, H. 17, sid. 1—20.

Om olika skogsodlingsmetoders förhållande till upplysningsfaran i Norrland, H. 17, sid. 329—347.

Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1919.

IV. Avdelningen för förnygringsförsök i Norrland, H. 17, sid. 357—363.

Beskrivning av Skogsförsöksanstaltens försöksytor i trakten kring Brännberg och Avafors i Norrbotten. (Tillsammans med G. SCHOTTE.) 47 sid.

Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1920.

IV. Avdelningen för förnygringsförsök i Norrland, H. 18, sid. 339—340.

Några nya skogsodlingsredskap. (Flygblad nr 23.)

Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1921.

IV. Avdelningen för förnygringsförsök i Norrland, H. 18, s. 350—352 samt

Redogörelse för skogsförsöksanstaltens verksamhet under fyraårsperioden 1918—1921 jämte förslag till arbetsprogram. H. 19, sid. 38—59.

B) I tidskriften Skogen, 1918—1921:

Berglinds ruthackningsmaskin, 1918, sid. 299—304.

Tjädern och tallskogen, 1919, sid. 26—27.

Lindbergs kotträfsa, 1920, sid. 91—92.

Samla i vinter mesta möjliga talkkott i övre Norrland, 1920, sid. 95—96.

Kottklängning i bärtorkerierna, 1921, sid. 1—8.

C) I tidskriften Skogsvännen, 1918:

Till några bilder från Fiskåvattnet i norra Jämtlands skyddsskogsområde, sid. 99—117.

D) I diverse tidskrifter:

Carl Anders Johan Rothman, nekrolog i Skogsvårdsfören. Tidskrift 1918, sid. 263—264.

Oscar Adolf Beer, nekrolog i Skogsvårdsfören. Tidskrift 1919, sid. 317—322.

Fredrik Cl:son Wachtmeister, nekrolog i Norrl. Skogsvårdsförb. Tidskrift 1919, sid. 193—197.

Angående fortsättningen av norrlandsavdelningens verksamhet under kommande 5-årsperiod gäller i allt väsentligt, vad jag häröver yttrat i min skrivelse av den 8 september 1920. Ett avbrott i verksamheten av den beskaffenhet, som försöksledarens avskiljande från pågående arbeten och utredningar under större delen av året för en kortare eller längre tidsperiod framåt innebär, måste tyvärr medföra en väsentlig minskning av möjligheten att avvinna undersökningarna de bästa möjliga resultaten.

Skola sådana rön, som verkligen föra vårt vetande framåt, vinnas, må man ej inbilla sig, att det är tillräckligt att följa ett på förhand uppgjort minimischema för försöken. Brister och luckor i försöksmaterialet yppa sig oftast först, då man under en verklig bearbetning av detsamma går frågorna närmare in på livet. Man måste ha tillfälle och tid att även mellan och efter revisionerna undan för undan göra sammanställningar och bearbetningar av revisionsmaterialet samt sedan på fältet pröva sig fram och komplettera i de stycken, som befunnits dunkla eller motsäggande. Givetvis behöver försöksledaren också hela tiden hålla sig au jour med vad som på annat håll göres och skrives på hans studiefält. Icke heller en plan, sådan som den nyss framlagda — helst om den skall gälla för hela 5 år framåt —, får därför betraktas som ett i minsta detalj bindande schema och med absolut garanti på tillräcklighet. Jag erinrar i denna punkt om dåvarande jordbruksministerns synnerligen vid-synta yttrande över de planerade specialundersökningarna i regeringspropositionen till 1916 års riksdag.

Vad Norrlandsavdelningens fröundersökningar angår, tvekar jag ej att påstå, att desamma löpa risk att till en del spolieras genom att försöksledaren vid denna tidpunkt nödgas lämna dem. Det värdefulla och omfattande fröprovmaterial, som efter hand hopbragts — vad tallen angår det bästa stammande från kottsäsongen 1919—1920 och vad granen angår det enda betydande och sannolikt också det bästa först inkommet i höst och ännu okänt — kommer på detta sätt icke att kunna utnyttjas, som sig bort.

Att avdelningens arbeten jämväl krävt och kräva en ej obetydlig skriftväxling med skogsstatspersonalen m. fl. utomstående, framgår av förut lämnade uppgifter om avgångna och inkomna skrivelser och försändelser och kunde lätt ytterligare exemplifieras med tillhjälp av diariet och konceptböcker.

På grund av vad jag här liksom ock i min skrivelse till styrelsen för Statens Skogsförsöksanstalt av den 24 sistlidne november anført, får jag tillstyrka, att anstalt träffas, att försöksledaren, så snart möjligt är, sättes i tillfälle att under kontinuerliga förordnanden återupptaga norrlandsavdelningens arbeten, vilka sedan böra fortgå med fulltalig personal, tills de äro slutförda.

Skogsförsöksanstalten, Experimentalfältet den 1 december 1921.

EDVARD WIBECK.

VI. SKOGSTEKNOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR.

Redan år 1913 var på tal inrättandet av en fysisk-teknisk avdelning vid skogsförsöksanstalten och styrelsen avgav då ett underdånigt förslag i ärendet. De ämnesuppgifter, som styrelsen då ansåg böra falla på en sådan avdelning återfinnas i »Förslag till utvidgning av Statens skogsförsöksanstalt», Skogsv. tidskr. 1919, s. $\times 265$ — $\times 266$.

Härefter upptogs ärendet av Sveriges skogsägareförbund, som i skrivelse till styrelsen den 7 december 1918 framhöll behovet av skogsteknologiska undersökningar. Vid 1919 års skogsvecka uttalade sig också Svenska Skogsvårdsföreningen enhälligt för att »Statens Skogsförsöksanstalt måtte beredas tillfälle att bland sina arbetsuppgifter även upptaga de tekniska frågorna om virket och dess behandling m. m.»... I juli 1919 utarbetades av särskilda kommitterade förslag till en skogsteknologisk avdelning, se sid. $\times 265$ — $268 \times$ Skogsv. tidskr. 1919.

I nytt yttrande häröver den 1 okt. 1919 anför styrelsen: »Med lösningen av frågan om inrättande av en skogsteknisk avdelning torde däremot böra för närvarande anstå. Styrelsen har icke ansett lämpligt att under nu rådande höga pris på byggnadsmaterial ifrågasätta ett omedelbart genomförande av ett förslag, som, såvitt styrelsen i frågans nuvarande läge kan bedöma, skulle göra nybyggnad vid försöksanstalten nödvändig. Även om, som professor Schotte framhållit, med byggnadsarbetets igångsättande kunde anstå ännu något år, finner styrelsen, särskilt med hänsyn till nödvändigheten att iakttaga största möjliga sparsamhet ifråga om nya statsanslag, tidpunkten icke lämplig för den utvidgning av försöksanstaltens verksamhet, som förslaget innebär. Styrelsen vill därjämte framhålla, att svårigheter torde möta att få den nya föreståndarebefattningen besatt med en för densamma fullt kvalificerad person.»

Nu har emellertid tillkommit ett nytt uppslag, varigenom lokalfrågan skulle kunna tillsvidare lösas utan några särskilda kostnader för statsverket. Statens proningsanstalt har nämligen genom skrivelse den 16 nov. (bil. 1) erbjudit i viss utsträckning nödiga lokalutrymmen och teknisk utrustning inom sina nybyggda och rymliga lokaler. Det torde böra erinras om, att åt sydost är provningsanstalten den närmaste grannen till skogshögskolan och statens skogsförsöksanstalt. Den eventuella svårigheten att f. n. ej finnes kompetent person, som vore villig åtaga sig en föreståndarebefattning vid en teknologisk avdelning, kunde till en början lösas på så sätt, att man för arbetena anställde en assistent och att någon skogsteknisk specialist uppbure något mindre arvode för ledandet och plan-

läggandet av arbeten i samråd med tjänstemän vid statens provningsanstalt, skogsförsöksanstalten och skogshögskolan. Kostnaderna för en eventuell teknisk avdelning, som några år i början böra bestridas genom extra anslag, böra föras på skogsförsöksanstaltens stat. Härfor talar det nära samarbetet, som är nödvändigt mellan en skogsteknologisk avdelning och de övriga avdelningarna vid försöksanstalten vid planläggning av arbetena och vid tagande av virkesprov m. m. Vidare torde en hel del lagringsförsök i skogen och flottningsförsök kunna ske å försöksparkerna, vilket också talar för att en skogsteknologisk avdelning är knuten till skogsförsöksanstalten. Men genom att lokaler nu tillsvidare och sannolikt en lång tid framåt kunna erhållas å provningsanstalten, knytes ett mycket önskvärt samarbete mellan denna institution, särskilt dess byggnadstekniska avdelning, och de skogsvetenskapliga institutionerna vid Experimentalfältet. Den nuvarande depressionen synes snarare tala för än emot att dessa undersökningar forceras. Dels torde det nu vara lättare än under högkonjunktur att vid undersökningarna binda relativt kompetenta personer, och dels gäller det i dessa tider att just koncentrera sig på sådana undersökningar, som få omedelbar direkt praktisk betydelse för skogsprodukternas tillgodogörande och för exporten.

Beträffande den tänkta avdelningens arbetsuppgift torde i första hand få hänvisas till den av de sakkunniga gjorda utredningen av den 30 juli 1919. Jag har i övrigt samrätt i frågan med professor G. LUNDBERG vid skogshögskolan samt avdelningsföreståndaren vid provningsanstalten, ingenjör R. R:SON SCHLYTER. Med anledning härav får jag ytterligare framhålla följande.

Det föreslagna samarbetet, där den teknologiska forskningsavdelningen skulle bli en föreningslänk, mellan skogsförsöksanstalten, skogshögskolan och provningsanstalten, skulle komma att i hög grad gagna de tre institutionerna.

Betrakta vi då först undersökningar inom det *rena skogsforskningsområdet* (*skogsförsöksanstaltens intressesfär*) så bör framhållas, att vi för närvarande veta så ofantligt litet om de svenska trädslagens värde (skogsteknologiskt sett), deras hållfasthet under skilda förhållanden, deras bränslevärde och huru jordmånen, exponering, friställning och klimat inverkar härpå. Det tarvas ovillkorligen systematiska undersökningar för att klarlägga huru olika ståndortsfaktorer påverka virkesbeskaffenheten.

En viktig fråga i detta sammanhang är att belysa varföre svenskt virke (såsom t. ex. ek och bok) i många fall anses (med rätt eller orätt) mindre värdefullt än utländsk vara. Det är möjligt, att här endast föreligger en fördom, men det är också möjligt att det är den bättre beståndsvården t. ex. i de danska skogar, som gör danskt lövträdsvirke bättre än svenskt.

För bränslefrågans lösning gäller det bl. a. att undersöka specifika vikten hos våra inhemska trädsdrag och dess variation inom skilda stamdelar och vid olika ståndort, breddgrad m. m. Vikten är ju den faktor, som ligger till grund för bedömandet av flertalet virkesslags tekniska värde. Vidare må erinras om betydelsen av att studera virkets flytbarhet och dess beskaffenhet efter olika lagring etc.

Den skogsteknologiska avdelningen skulle slutligen vara övriga avdelningar vid försöksanstalten till hjälp vid utredningar om skador av allehanda slag samt vid bedömandet av olika trädarters och rasers värde och härigenom lämna upplysningar, som även kunna tänkas ej minst influera på beståndsvården. Hit hör t. ex. bland annat ett sådant spörsmål som om vissa trädsdrag böra föryngras under skärm, under överskuggning eller i fritt solljus. I Danmark har exempelvis i år uppstått en särskild skola, som avgjort pläderar för skogens uppdragande under sidobeskuggning för att öka virkeskvaliteten.

För *skogshögskolan* skulle en skogsteknisk avdelning bl. annat medföra den stora fördelen, att dess ledare kunde hålla föreläsningar för eleverna om de gjorda rönen och undersökningarna. Att däremot ålägga de teknologiska undersökningarnas ledare för mycken föreläsningsverksamhet kanske ej är så lämpligt, då undersökningsuppgifterna med tiden nog bli synnerligen krävande.

Då undersökningar om virkets tekniska egenskaper äro av den beskaffenhet, att de kunna ge direkta anvisningar av praktiskt värde för skogsbruket och skogsindustrien, är det att vänta, att studerande vid högskolorna gärna vilja kasta sig på uppgifter i hithörande ämnen som ämne för specialundersökningar (i och för meriter till högre betyg) ha elever med förkäslek velat välja dylika tekniska undersökningar av virke, men i många fall av läraren måst avrådas härifrån på grund av skogshögskolans bristfälliga utrustning för dylika undersökningars tekniska bearbetning. Ledaren av den skogsteknologiska forskningsavdelningen borde ha till åliggande att i dylika fall handleda elever och studerande vid skogshögskolan, och det finnes utsikter till, att en del arbetsmöjligheter åtminstone till en början det skulle kunna beredas dessa vid provningsanstalten.

Slutligen borde samarbetet bli av stort värde även för *provningsanstalten* genom att en skogligt bildad person vid dess provningar för betalande uppdragsgivare funnes att tillgå. Uppdragen äro här ej sällan av den art, att de kräva en ingående kännedom om trädets biologi och skogsteknologi.

Genom att den teknologiska avdelningen förlades till provningsanstalten och arbete utfördes i samråd med provningsanstaltens personal följer att

den mera ingenjörsmässiga delen av det färdiga virkets förädling m. m. även borde behandlas av den nya avdelningen. I förut befintliga utkast till program för de teknologiska undersökningarna ha sådana frågor ansetts böra uteslutas.

Den skogsteknologiska avdelningen skulle kunna börja sin verksamhet rätt så blygsamt. Till en början behövde blott finnas medel motsvarande avlöningar till en laboratorsbefattning (eventuellt första åren blott till en förste assistentbefattning), anslag till resor och hantlangning samt eventuellt något belopp för att anlita speciell sakkunskap vid planläggningar av större serieundersökningar. För ledaren torde, även om han till en början bekläder en mera blygsam plats, krävas jägmästareexamen samt särskild läggning för systematiska och vetenskapliga undersökningar.

Jag är emellertid livligt övertygad om att en skogsteknologisk avdelning, rätt skött, mycket snart skall arbeta sig fram och bliva mycket uppskattad av skogsbrukets målsmän, så att man om några år får vara beredd på utvidgning av densamma.

Skogsförsöksanstalten den 29 november 1921.

GUNNAR SCHOTTE.

Bil. I.

Till

Styrelsen för Skogshögskolan och Statens Skogsförsöksanstalt.

Statens Provningsanstalt har sedan flera år haft sin uppmärksamhet riktad på önskvärdheten av vissa systematiska undersökningar av svenska träslag och deras egenskaper för byggnadstekniska ändamål och framhållit behovet av dylika undersökningar vid åtskilliga tillfällen.

Vid arbetet på vissa hithörande frågors lösning har anstalten funnit att samarbete på detta område lämpligen skulle kunna ske mellan Statens Skogsförsöksanstalt och Statens Provningsanstalt och får härtill anföra följande.

Statens Provningsanstalt har till uppgift att utföra provningar och undersökningar av materialier, konstruktionsdelar, instrument m. m. i avseende på deras mekaniska, kemiska och fysiska egenskaper och beskaffenhet.

Undersökningarna utföras antingen på uppdrag av offentliga myndigheter och institutioner samt av enskilda mot betalning enligt fastställda grunder eller också i det allmännas eller i tekniskt-vetenskapligt intresse i den mån erforderliga penningmedel kunna ställas till anstaltens förfogande och dess övriga arbeten det medgiva.

Anstalten omfattar tillsvidare 5 tekniska avdelningar. En kort beskrivning av organisation och nybyggnader ävensom instruktion för anstalten bifogas härmed.

Det har kommit till anstaltens kännedom att styrelsen för Skogshögskolan och Statens Skogsförsöksanstalt redan 1913 framställt önskemål om inrättandet vid Statens Skogsförsöksanstalt dels av en kemisk-teknisk avdelning dels av en fysisk-teknisk avdelning, för att Skogsförsöksanstalten måtte beredas tillfälle att bland sina arbetsuppgifter även upptaga de tekniska frågorna om virket och dess behandling.

Statens Provningsanstalt har emellertid blivit inrättad sedan ovannämnda förslag framställt och har just bland sina arbetsuppgifter att utröna träns mekaniska och fysikaliska egenskaper, att bestämma bränslevärdet hos ved m. m., att prova papper, textilvaror och dylikt. Anstalten har härför en hel del utrustning och till en viss utsträckning även arbetskraft och lokalutrymme.

Byggnadstekniska avdelningen utför bl. a. mekaniska och fysikaliska undersökningar och kommer att, då begärd och erforderlig utrustning därtill erhållits, även utföra eldsäkerhets och värmetekniska undersökningar.

Kemisk-tekniska avdelningen utför bl. a. analyser och kemiska undersökningar av brännmaterialier, oljor och dylikt, samt kemiska och mekaniska undersökningar av papper och textilvaror.

De undersökningar av trävirke, som under de senare åren utförts vid provningsanstalten på bekostnad av olika uppdragsgivare, hava bl. a. avsett att utröna

hållfasthetsegenskaper i allmänhet hos trävirke från olika växtplatser, träns egenskaper och lämplighet för användning till trätuber i vattenledningar, vattenkraftverk och dylikt, volymviktsförhållanden vid olika väderlek hos träplank för bordläggning av rörliga klaffbroar,

tryckhållfastheten hos träpålar, vilka längre tid stått under vatten
hållfastheten mot avnötning hos träplank av ek, bok och furu och
hållfastheten hos på särskilt sätt med bultförband utförda träkonstruktioner med olika mellanlägg av plåt, gjutgods m. m.

Samtliga dessa provningar hava haft speciella syften och resultaten äro uppdragsgivarnas egendom.

Anstalten har kommit till den uppfattningen, att en systematisk undersökning enligt moderna och delvis i andra länder tillämpade provningsförfaranden även borde utföras på svenskt virke och svenska träslag, och att de klassiska undersökningarna på detta område, som för c:a 25 år sedan utfördes av professor Aug. Wijkander i Göteborg, numera äro i behov av att utvidgas och kompletteras på grund av senare gjorda erfarenhetsrön.

Statens Provningsanstalt har visserligen offentliggjort en mindre undersökning över hållfastheten hos vissa träslag och även påbörjat en preliminär undersökning av hållfasthetsegenskaper hos plankor av ek och furu, vilka lagrats längre tid under olika atmosfäriska förhållanden, inom och utomhus samt under vatten. Men dylika undersökningar i större omfattning kunna endast utföras av anstalten i den mån erforderliga penningmedel för sådant ändamål kunna ställas till anstaltens förfogande.

Då provningsanstalten enligt det föregående har sig bekant att Skogsförsöksanstalten har intresse av utförandet av systematiska provningar och undersökningar av trävirke, så har provningsanstalten härmed önskat framhålla, att den å sin sida funnit att behov föreligga för systematiska undersökningar av trävirke i bl. a. följande avseenden:

1. Tryck-, drag-, böjnings-, skruvnings- och vridningshållfasthet samt hårdhet och hållfasthet mot avnötning vid olika fuktighetshalter. Inverkan på dessa egenskaper av olika impregneringsmedel.
2. Brottbelastningens beroende av belastningstiden (eventuellt långtidsprov).
3. Olika förfaringssätt för att skydda trä mot röta, svamp och mask (även sjömask). Förekomsten av och spridningssättet för hussvampar. Livslängden hos trävirke i fukt m. m. med och utan impregnering (t. ex. för vattenledningar, rännor och trätuber, telegrafstolpar m. m).
4. Impregnering eller bestrykning med eldskyddande färg eller dyl. för ökande av motståndskraften mot eld.
5. Hållfastheten och värdet av träkonstruktioner utförda med bultförband och med olika mellanlägg i fogarna, jämförda med vanliga förband eller hop-huggningar.

Förestående förteckning gör icke anspråk på fullständighet utan ger endast anvisningar på de undersökningar, som inom de närmaste åren böra igångsättas. För undersökningarnas utförande erfordras samarbete med tillverkare och förbrukare ävensom med sakkunniga från Skogshögskolan och Skogsförsöksanstalten.

Resultaten av de här skisserade undersökningarna borde kunna bidra till: väsentlig besparing (även minska frakter) vid utförande av konstruktioner i trä och noggrannare säkerhetsgrad hos konstruktionerna och fastställande av tillåtna påkänningar för olika träslag och belastningsfall.

Även för andra områden än det byggnadstekniska, där trä användes, torde resultatet av undersökningarna bli till nytta.

Såsom förut nämnts har provningsanstalten icke erforderliga penningmedel till förfogande för att på eget initiativ kunna utföra dylika behövliga undersökningar, utan provningsanstalten förutsätter, att för dessa undersökningar direkt intresserade kretsar söka anskaffa de för undersökningarnas utförande nödiga medel.

Sammanfattning. Enär sålunda Statens Provvningsanstalt för fyllande av sina arbetsuppgifter redan äger maskiner för mekaniska och vissa fysikaliska provningar av trävirke, och enär anstalten har på sitt arbetsprogram utförandet av systematiska undersökningar på detta område, så har anstalten önskat framhålla lämpligheten av ett nära samarbete mellan Statens Skogsförsöksanstalt och Statens Provvningsanstalt för lösning av sådana uppgifter, som jämväl för Statens Skogsförsöksanstalt äro av intresse.

Den för vetenskaplig forskning på detta speciella område ytterligare erforderliga utrustningen kan i Statens Provvningsanstalts ägo jämväl utnyttjas genom provningarna för betalande uppdragsgivare. Genom ett sådant samarbete torde väsentlig besparing kunna göras för statsverket, och som en följd därav torde man fortare komma till målet att erhålla ett tillräckligt utrustat laboratorium för teknisk-fysikaliska undersökningar av trävirke.

Stockholm den 16 november 1921.

Statens Provvningsanstalt

J. O. ROOS AF HJÄLMSÄTER.

/R. R:son Schlyter.

VII. SAMMANFATTNING AV ARBETSPROGRAMMET FÖR ÅREN 1922—1926.

Fastställt av styrelsen för Skogshögskolan och Statens Skogsförsöksanstalt den 28 april 1922.

De undersökningar, som skola utföras av skogsavdelningen anges med S, av naturvetenskapliga avdelningen med N och av skogsentomologiska avdelningen med E. Uppgifter, betecknade med F, skola tillsvidare utföras av avdelningen på extra stat för vissa föryngringsförsök i Norrland och utgå av anslaget till »Specialundersökningar rörande de norrländska skogarnas föryngring» tills närmare blir bestämt om organisationen av skogsavdelningen och den s. k. norrlandsavdelningen.

1. Föryngringsfrågan.

a) *Fröundersökningar m. m.*

Fortgående undersökningar:

Sammanställningar över skogsträdens frösättning (S); undersökning av insamlat tall- och granfrö från olika delar av Norrland och resultatens publicering i förening med meteorologiska data (F); mikroskopisk fröanalysmetod (F); publicering av utförda undersökningar över de viktigaste skogsträdens gröningsbiologi (N); insamling av den totala kottmängden från vissa utvalda träd jämte undersökning av fröets beskaffenhet (F); revidering av försöksodlingar med tall och gran för utrönande av proveniensens betydelse och publicering av resultaten (S); färdigplantering av befintliga försöksserier på olika höjd över havet för utrönande av lokalklimatets betydelse vid skogsodling (F).

Nya arbetsuppgifter:

Utrönande av bästa kottplockningstiden (F); undersökning över kottproduktionen hos fröträd, särskilt å försöksparkerna (S); odling av ek, bok och al i samarbete med övriga skandinaviska skogsförsöksanstalter för utrönande av proveniensens betydelse för dessa trädslag (S); förflyttningsförsök med nordsvensk tall söderut (S); skogsodlingar å olika höjd över havet å Siljansfors försökspark med frö från skilda trakter med anordnande av meteorologiska observationer (S).

b) *Åtgärder för naturlig föryngring.*

Fortgående undersökningar:

Revision av försöken med olika stora hyggen och luckor samt kantblådningsförsök jämte publicering av resultaten (S); studier över frö-

spridningen å olika stora hyggen (F); markberedningsförsök å råhumusrik granmark jämte efterföljande tallfrösådd (F); undersökningar angående skogsföryngringsåtgärdernas inverkan på markens humustäcke (N); de norrländska tallhedarnas föryngringsproblem (N).

Nya arbetsuppgifter:

Försök med olika blädningsmetoder, särskilt å försöksparkerna (S); undersökningar över den undertryckta granens (»marbuskens» och »stava-granens») förmåga att reagera vid friställning (S); försök för att förbättra marplantors av tall tillväxt å tallhedar på försöksparkerna (S); markberedningsförsök i äldre tallbestånd å försöksparkerna för erhållande av återväxt under skärm (S).

c) *Skogsodlingsåtgärder.*

Fortgående undersökningar:

Undersökningar över hyggets lämpligaste ålder för skogsodling i Norrland (F, N och S); jämförelser av olika såddmetoder i mer eller mindre råhumusrika granskogsmarker (F); jämförelser mellan olika planteringsmetoder (F); undersökningar över lämpligaste förband vid skogsodlingar (F och S); komplettering av sådd- och planteringsförsöken å olika myrtyper efter avdikning (F); publicering av utredningen över äldre spettplanteringar (F).

Nya arbetsuppgifter:

Utrönande av bästa sådd- och planteringstid under företagande av meteorologiska observationer (å försöksparkerna) (S); försöksodlingar å uppfrysningjord å Svartbergets försökspark (S); skogsodlingsförsök å magra sandhedar i Småland (N); skogsodlingsförsök å utdikade mossar å försöksparkerna (S).

2. Skogsbeståndets utveckling.

a) *Skogarnas och skogsbeståndens produktionsförmåga.*

Fortgående undersökningar:

Studier över skogsträdens stamform (S); bearbetningar för upprättande av produktionstabeller över tall, gran och björk samt ek (S); studier över tillväxtperiodens längd hos de vanliga skogsträden (N).

Nya arbetsuppgifter:

Insamling av material för belysande av blädningsskogens sammansättning och tillväxt i samband med föryngringsundersökningarna vid olika blädningsskottmetoder (S).

b) *Beståndsvårdsåtgärder.*

Fortgående undersökningar:

Bearbetning av materialet rörande olika gallringsmetoder och anläggning av nya försök med extra starka gallringar, särskilt å försöksparkerna samt å lämpliga platser i övre inre Norrland (S); studier över förändringen i markbetäckningen efter olika gallringssystem (N och S).

Nya arbetsuppgifter:

Behandling av gallringsproblemets fysiologiska sida (N och S); upprättande av rotvärdestabeller under olika förhållanden i och för bedömande av olika gallringsmetoders ekonomiska innebörd.

3. Sjukdomar och skador på skogsträden.

a) *Skador förorsakade av insekter* (E).

Fortgående undersökningar:

Undersökningar över mörghugborrnas, särskilt den mindre artens, utbredning; studier över barkningsgradens inverkan på mörghugborrnas förekomst å vinterhugget virke i olika delar av landet ävensom undersökningar över kronskadegörelsens inverkan på trädens tillväxt; studier över barkborrnas utbredning, biologi och betydelse i olika delar av landet; studier över granbarkborrens utveckling och dess samband med klimatiska faktorer jämte undersökningar över härjningarnas förlopp samt över trädens utseende vid olika tidpunkter av angreppet; försök med olika slags fångsträd för barkborrar samt undersökningar över avverknings-tidens, exponeringens och barkningsgradens inverkan; undersökningar över skadeinsekter på gran- och tallkottar med särskild hänsyn till de insekter, vilkas skadegörelse utföres under sommaren, jämte försök att med cyanväte döda grankottvecklarens larver; studier över insektsfaunan efter skogsbrand, varvid särskilt undersöktes faran av att brandskadad skog bildar hårdar för angrepp av insekter på angränsande frisk skog samt möjligheten av att genom lämplig behandling av den mindre hårt skadade skogen förebygga den tekniska skadegörelse av bl. a. långhorningar, vilken förekommer.

Nya arbetsuppgifter:

Undersökningar över det lägre djurlivets inflytande på markens beskaffenhet, se närmare mom. 5 f.

4. Skogsträdens raser och främmande skogsträds användbarhet i landet.

Fortgående undersökningar:

Rasstudier över gran och tall. Fullföljande och övervakande av de planteringar, som grundlagts av gran (N);

Tyskt granfrö. Studier över utförda planteringar med gran från olika platser i Mellaneuropa (S);

Lärk. Bearbetning av befintligt försöksmaterial i syfte att upprätta produktionstabell för detta trädslag (S); försök med odling av olika lärkraser (S);

Silvergran. Utrönande av dennas tillväxtförmåga i jämförelse med vanliga svenska granens (S).

Nya arbetsuppgifter:

Douglasgran. Undersökningar över produktionen i eventuellt befintliga bestånd samt anläggning av nya sådana, därest frö med känd proveniens kan erhållas (S).

5. Undersökningar rörande skogsmarken.

a) *Jordmånstyper och humusstudier.*

Fortgående undersökningar:

Undersökningar rörande humustäckets beskaffenhet och råhumusproblemet (N).

Nya arbetsuppgifter:

Brunjordarnas förekomst och utbredning i södra och mellersta Sverige (N.)

b) *Ljunghedar.*

Fortgående undersökningar:

Bearbetning av insamlat material rörande ljunghedarnas möjligheter att producera skog och rörande ljunghedarnas utbredning (S); studier över ljunghedarnas markbiologi (N).

c) *Skogarnas försumpning.*

Fortgående undersökningar:

Bearbetning och publicering av studierna över försumpningens mekanik och hastighet (N); undersökningar om markprofilens förändring vid försumpning (N); bearbetning för publicering av undersökningarna om dikningens inverkan på grundvattnet i marken (N).

d) *Skogsmarkens uppfrysning,*

Fortgående undersökningar:

Studier över uppfrysningsfenomenet, delvis i förening med praktiska skogsodlingsförsök (N och S); jfr mom. 1 c.

e) *Mossmarkernas omvandling till skogsmark.*

Fortgående undersökningar:

Studier över verkställda torrlägningsförsök med hänsyn till kvävet omsättning (N).

Nya arbetsuppgifter:

Granskning av äldre i skogsbrukssyfte utförda dikningar i Norrland (N); utrönande av mossmarkens beskaffenhet och produktionens storlek uti äldre bestånd å avdikad mark (N och S); igångsättande av dikningsarbeten å Roklidens försöksfält (N) samt å försöksparkerna (N och S).

f) *Undersökningar över det lägre djurlivets inflytande på markens beskaffenhet. (Jfr mom. 3 a.)*

Nya arbetsuppgifter:

Utarbetande av tillförlitliga metoder att insamla de i marken levande djuren (E); undersökningar över det lägre djurlivets inflytande i vissa skogstyper samt jämförande studier å hyggen och i orörda bestånd (E och N).

Vidare må upptagas för undersökningar smärre aktuella frågor eller vid inträffade kalamiteter å skogen uppstående spørsmål under förutsättning att det här ovan angivna undersökningsprogrammet ej i nämnvärd grad härigenom förtryckes.

I och med försöksparkers överlåtande på Skogsförsöksanstalten tillkommer för skogsavdelningen dessutom allehanda praktiska skogsvårdsarbeten å dessa.

VII. ZUSAMMENFASSUNG DES ARBEITSPROGRAMMES FÜR DIE JAHRE 1922—1926.

Festgesetzt durch die Direktion der Forsthochschule und der forstlichen Versuchsanstalt am 28. April 1922.

Die mit S bezeichneten Untersuchungen sollen in der forstlichen Abteilung ausgeführt werden, die mit N bezeichneten in der naturwissenschaftlichen und die mit E in der forstentomologischen. Die Aufgaben, die mit F bezeichnet sind, sollen bis auf weiteres von der Abteilung für gewisse Verjüngungsversuche in Norrland ausgeführt und aus dem Anschlag für »Spezialuntersuchungen betreffend Verjüngung der norrländischen Wälder« bekostet werden, bis Näheres über die Organisation der forstlichen Abteilung und der sogenannten Norrlandsabteilung bestimmt worden ist.

1. Die Verjüngungsfrage.

a) *Samenuntersuchungen u. A.*

Fortlaufende Untersuchungen:

Zusammenstellungen über den Samenansatz der Waldbäume (S); Untersuchung von eingesammelten Kiefern- und Fichtensamen aus verschiedenen Teilen Norrlands und Veröffentlichung der Resultate mit meteorologischen Angaben (F); mikroskopische Samenanalysemethode (F); Veröffentlichung ausgeführter Untersuchungen über die Keimungsbiologie der wichtigsten Waldbäume (N); Einsammeln der gesamten Menge Zapfen gewisser ausgewählter Waldbäume nebst Untersuchung der Samenbeschaffenheit (F); Nachuntersuchung von Versuchskulturen von Kiefer und Fichte zur Prüfung der Provenienzfrage; Veröffentlichung der Resultate (S); Zuendeführen der Anpflanzung vorhandener Versuchsserien in verschiedenen Höhen über dem Meer zur Prüfung der Lokalklimafrage für die Waldkultur (F).

Neue Aufgaben:

Ermittlung der besten Zapfenlesezeit (F); Untersuchung über die Zapfenproduktion bei Samenbäumen, besonders in den Versuchsparken (S); Anpflanzung von Eiche, Buche und Erle in gemeinsamer Arbeit mit anderen skandinavischen forstlichen Versuchsanstalten zur Ermittlung der Bedeutung der Provenienz für diese Baumarten (S); Verpflanzungsversuche mit nordschwedischer Kiefer in südlicheren Gegenden (S); Waldkulturen in verschiedenen Höhen über dem Meer mit Samen aus verschiedenen Gebieten in dem Versuchspark Siljansfors nebst meteorologischen Beobachtungen (S).

b) *Massnahmen zum Bewirken natürlicher Verjüngung.*

Fortlaufende Untersuchungen:

Nachprüfung von Versuchen mit verschiedenen grossen Schlägen und Lücken nebst Blendersaumschlagversuche und Veröffentlichung der Resultate (S); Studien über die Samenverbreitung auf verschieden grossen Schlägen (F); Bodenbearbeitungsversuche in rothumusreichem Fichtenboden nebst nachfolgender Aussaat von Kiefern Samen (F); Untersuchungen über die Einwirkung der Vorkehrungen zur Verjüngung auf die Humusdecke des Bodens (N); das Verjüngungsproblem der norrländischen Kiefernheiden (N).

Neue Aufgaben:

Versuche mit verschiedenen Femelschlagmethoden, besonders in den Versuchsparken (S); Untersuchung des Reaktionsvermögens der unterdrückten

Fichte nach Freistellung (S); Versuche zur Verbesserung des Zuwachses bei unterdrückten Kiefern auf Kiefernheiden in den Versuchsparken (S); Bodenbearbeitungsversuche in älteren Kiefernbeständen in den Versuchsparken zur Erhaltung von Nachwuchs unter Schirmbestand (S).

c) *Massregeln bei Waldkultur.*

Fortlaufende Untersuchungen:

Untersuchungen über das geeignetste Alter der Schläge bei Waldkulturen in Norrland (F, N und S); Vergleich verschiedener Aussaatmethoden in mehr oder weniger rothumusreichen Fichtenwaldböden (F); Vergleich zwischen verschiedenen Anpflanzungsmethoden (F); Untersuchungen über den geeignetsten Verband bei Waldkulturen (F und S); fortgesetzte Aussaat- und Anpflanzungsversuche auf verschiedenen Moortypen nach Drainierung (F). Veröffentlichung der Ergebnisse älterer Stieleisenpflanzungen (F).

Neue Aufgaben:

Ermittlung der besten Aussaat- und Anpflanzungszeit nebst meteorologischen Beobachtungen (in den Versuchsparken (S); Versuchsanpflanzungen auf auffrierendem Boden im Versuchspark Svartberget (S); Waldkulturversuche auf mageren Landheiden in Småland (N); Waldkulturversuche auf drainierten Mooren in den Versuchsparken (S).

2. Die Entwicklung des Waldbestandes.

a) *Das Produktionsvermögen der Wälder und Waldbestandes.*

Fortlaufende Untersuchungen:

Studien über die Stammform der Waldbäume; Bearbeitungen zur Aufstellung von Ertragstafeln über Kiefer, Fichte und Birke samt Eiche (S); Studien über die Länge der Zuwachspanode der gewöhnlichen Waldbäume (N).

Neue Aufgaben:

Materialeinsammlung zur Beleuchtung der Zusammensetzung und des Zuwachses des Plenterwaldes im Verein mit den Verjüngungsuntersuchungen bei verschiedenen Plenter Schlagmethoden (S).

b) *Vorkehrungen zur Bestandespflege.*

Fortlaufende Untersuchungen:

Bearbeitung des Materials betreffend verschiedene Durchforstungsmethoden und Anlegen neuer Versuche mit extra starker Durchforstung in den Versuchsparken und anderen geeigneten Stellen im oberen inneren Norrland (S); Studien über die Veränderung der Pflanzendecke nach verschiedenen Durchforstungssystemen (N und S).

Neue Aufgaben:

Behandlung der physiologischen Seite des Durchforstungsproblems (N und S); Aufstellen von Tabellen über den relativen Ertragswert verschiedener Dimensionen, um unter verschiedenen Bedingungen das ökonomische Resultat der verschiedenen Durchforstungsmethoden beurteilen zu können.

3. Krankheiten und Schäden der Waldbäume.

a) *Insektenschäden (E).*

Fortlaufende Untersuchungen:

Untersuchungen über das Auftreten des Waldgärtners, besonders des kleineren; Studien über den Einfluss des Entrindungsgrades auf das Vorkommen

des Waldgärtners in wintergefältem Holz in verschiedenen Teilen des Landes, sowie Untersuchungen über den Einfluss der Kronenschädigung auf den Zuwachs des Baumes; Studien über die Ausbreitung des Borkenkäfers, seine Biologie und Bedeutung in verschiedenen Teilen des Landes; Studien über die Entwicklung des Fichtenborkenkäfers und dessen Zusammenhang mit klimatischen Faktoren nebst Untersuchungen über den Verlauf der Verheerungen und das Aussehen des Baumes zu verschiedenen Zeitpunkten des Angriffs. Versuche mit verschiedenartigen Fangbäumen für Borkenkäfer nebst Untersuchungen über den Einfluss der Abtriebszeit, der Exponierung und des Entrindungsgrades; Untersuchungen über schädliche Insekten der Fichten- und Kiefernzapfen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Insekten, die im Lauf des Sommers Schaden anrichten, nebst Versuchen die Larven des Fichtenzapfenwicklers mit Cyanwasserstoff zu töten; Studien über die Insektenfauna nach Waldbrand, wobei besondere Aufmerksamkeit den Gefahren geschenkt wird, die ein durch Brand geschädigter Wald als Angriffsherd für Insekten für einen angrenzenden frischen Wald in sich birgt; ausserdem wird die Möglichkeit in Betracht gezogen, durch passende Behandlung den weniger schwer beschädigten Wald vor der technischen Schädigung durch Holzböcke und andere Insekten zu bewahren.

Neue Aufgaben:

Untersuchungen über den Einfluss der niedrigen Tierwelt auf die Beschaffenheit des Bodens, siehe näher mom. 5 h.

4. Die Rassen der Waldbäume und die Anwendbarkeit fremder Waldbäume in Schweden.

Fortlaufende Untersuchungen:

Rassenstudien über Fichte und Kiefer. Weiterführung und Überwachung der Anpflanzungen, die mit Fichten angelegt sind (N);

Fichtensamen deutscher Provenienz. Studien über ausgeführte Anpflanzungen mit Fichten aus verschiedenen Gegenden Mitteleuropas (S);

Lärche. Bearbeitung des vorhandenen Versuchsmateriales zwecks Aufstellen von Produktionstabellen für diese Baumart (S); Versuchskulturen mit verschiedenen Lärchenarten (S);

Tanne. Ermittlung ihres Zuwachsvermögens zum Vergleich mit der gemeinen Fichte (S).

Neue Aufgaben:

Douglasfichte. Untersuchungen über die Produktion in eventuell vorhandenen Beständen nebst Anlage neuer, wo Samen bekannter Provenienz erhalten werden kann (S).

5. Untersuchungen betreffend den Waldboden.

a) Bodentypen und Humusstudien.

Fortlaufende Untersuchungen:

Untersuchungen über die Beschaffenheit der Humusdecke und das Rohhumusproblem (N).

Neue Aufgaben:

Das Vorkommen und die Ausbreitung von Braunerden im südlichen und mittleren Schweden.

b) *Callunaheiden.*

Fortlaufende Untersuchungen:

Bearbeitung von gesammeltem Material über die Möglichkeit der Callunaheiden Wald zu produzieren und über ihre Ausbreitung (S); Studien über die Bodenbiologie der Callunaheiden (N).

c) *Die Versumpfung der Wälder.*

Bearbeitung und Veröffentlichung der Studien über den Mechanismus und die Geschwindigkeit der Versumpfung (N); Untersuchungen über die Veränderung des Bodenprofils bei Versumpfung (N); Arbeiten zur Veröffentlichung der Untersuchungen über den Einfluss der Drainierung auf das Grundwasser im Boden (N).

d) *Das Auffrieren des Waldbodens.*

Fortlaufende Untersuchungen:

Studien über die Erscheinung des Auffrierens, teilweise im Zusammenhang mit praktischen Waldkulturversuchen (N und S); vgl. mom. 1 c.

e) *Die Umwandlung der Moorböden in Waldböden.*

Fortlaufende Untersuchungen:

Studien über angestellte Drainierungsversuche mit Rücksicht auf die Umsetzung des Stickstoffs (N).

Neue Aufgaben:

Prüfung älterer zu Forstbetriebszwecken ausgeführter Drainierungsversuche in Norrland (N); Ermittlung der Beschaffenheit und der Produktionsgrösse des Moorbodens in älteren Beständen auf drainiertem Boden (N und S); Beginn von Drainierungsarbeiten auf dem Versuchsfeld von Rokliden (N) und in den Versuchsparken (N und S).

f) *Untersuchungen über den Einfluss der niederen Tiervelt auf die Bodenbeschaffenheit. (Vgl. mom. 3 a).*

Neue Aufgaben:

Ausarbeitung zuverlässiger Methoden zum Einsammeln der im Boden lebenden Tiere (E); Untersuchungen in gewissen Waldtypen nebst vergleichenden Studien auf Hiebflächen und in unberührten Beständen (E und N).

Weiter mögen kürzere aktuelle Fragen oder im Wald eingetroffene Kalamitäten zur Untersuchung aufgenommen werden unter Voraussetzung jedoch, dass das oben angegebene Arbeitsprogramm nicht nennenswert dadurch verschoben wird.

Gleichzeitig mit dem Übergeben der Versuchsparken an die forstliche Versuchsanstalt entstehen für die forstliche Abteilung ausserdem allerlei praktische Waldarbeiten in diesen.

Summary of the programme of the Swedish State Institute of Experimental Forestry for the period 1922—26.

(Swedish text pp. 66—70).

The following programme has been confirmed by the board of directors April 28th 1922.

The investigations to be carried out by the Forest section are marked out with the letter S, N indicates the Botanical section, and E the Entomological section. The letter F indicates that the problems in question until further notice are to be studied by the supplementary section for regeneration experiments in Norrland.

1. The Problem of Forest Regeneration.

a) *Seed Investigations etc.*

Continued investigations.

Records of the seed production of forest trees (S); investigations on seed of pine and spruce collected in different parts of Norrland, the results being published connected with meteorological reports (F); a method of analyzing microscopically the seeds (F); publication of the results of investigations on the biology of germination of the most important forest trees (N); collection of the total quantity of cones from certain trees, and investigations on the quality of the seed (F); revision and publication of pine and spruce cultivation experiments in order to state the influence caused by different origin of the seed (S); completion of experiment series already laid out on different heights above sea-level for studying the importance of the local climatic conditions for forest cultural operations (F).

New investigations.

Ascertainment of the most suitable time for gathering cones (F); investigations on the cone production of seed trees, especially on the research domains (S); studies on cultivation of oak, beech and alder in cooperation with other Scandinavian institutes of experimental forestry in order to ascertain the importance of different origin (S); experiments of cultivation of Swedish northern pine in the southern parts of the country (S); cultivation on different heights above sea-level with seed from different districts on the research domain of Siljansfors, in connection with meteorological observations (S).

b) *Special measures for securing natural forest regeneration.*

Continued investigations.

Revision and publication of the experiments with clearings and gaps of different size and with cutting according to WAGNERS' system (S); studies of the scattering of the seeds on clearings of different size (F); soil treatment experiments with subsequent sowing of pine seed in acid humus types of spruce forest (F); investigations on the effect on the humus-covering of the ground of re-forestation measures (N); the regeneration problem of the northern pine heaths (N).

New investigations.

Experiments with different methods of selection, especially on the research domains (S); investigations on the possibility of developing suppressed shrubby spruce ("marbuskar") and young spruce stands, who have grown up too dense ("stavagran"), (S); experiments in order to increase the growth of suppressed pine plants on the pine heaths of the research domains (S); soil treatment experiments in older stands of pine on the research domains, in order to get natural reproduction under shelter (S).

c) *Forest cultural operations.*

Continued investigations.

The age of the clearing most suitable for cultivation in Norrland (F, N and S); comparison between different methods of sowing in different types of spruce forests, more or less affected by acid humus (F); comparison between different methods of planting (F); studies on the influence of varying the average distance between the plants (F and S); completion of the experiments of sowing and planting on different types of moors after ditching (F); publication of the investigations on older plantations, carried out by use of planting spit (F).

New investigations.

Ascertainment of the most suitable time for sowing and planting, combined with meteorological observations (on the research domains) (S); cultivation experiments on soil disposed for freezing, on the research domain of Svartberget (S); cultivation experiments on meagre heaths in Småland (N); cultivation experiments on the drained moors of the research domains (S).

2. The Development of Forest Stands.

a) *Productive yield of the forests and of forest stands.*

Continued investigations.

Studies on the trunk form; yield tables for pine, spruce, birch and oak (S); studies of the length of the growing period of the common forest trees (N).

New investigations.

Collection of material for the study of the constitutional structure and production of the selection type of forest, combined with observations of the regeneration obtained with different selection methods (S).

b) *Measures for the care of stands.*

Continued investigations.

Rearrangement of the material concerning different methods of thinning, new experiments with extra heavy thinnings, on the research domains and on suitable places in the western parts of upper Norrland (S); studies on the changement of the covering of the ground according to different systems of thinning (N and S).

New investigations.

The problem of thinning treated from physiological point of view (N and S); figures showing the relative value of different dimensions, in order to ascertain the economical effect of different methods of thinning (S).

3. Diseases and Injuries to Forest trees.

a) *Injuries caused by insects* (E).

Continued investigations.

Investigations on the occurrence of the pine beetles, with special attention to the small one; studies in different parts of the country concerning the influence of the removing of the bark on the frequency of the pine beetles on wood cut in winter time, observations on the effect of the injuries in the crowns on the increment of the affected trees; studies on the distribution, biology and importance of the bark-beetles in the different parts of the country; studies of the development of the spruce bark-beetle and of the correlation with climatic factors, the progress of the outbreak, observations on the colour of the crown at different stages of the attack; experiments with different methods of preparing trap-trees, and the influence of the time for cutting, the degree of exposition and of removing the bark; investigations on insects, injurious to spruce and pine cones, with special attention to the cone fauna in summer time, and experiments in killing the larvæ of the spruce cone moth by hydrocyanic acid; studies of the insects coming after forest fires, with a view of ascertaining the danger of burned forests being centres of injurious insects, and the possibility of treating the slightly damaged trees in such a way that the technical deterioration caused by some borers may be prevented.

New investigations.

The fauna of the ground in different types of forest, see also mom. 5 f.

4. Races of Forest trees and the acclimatization of foreign forest trees in Sweden.

Continued investigations.

Studies of the races of Spruce and Pine. Revision and completion of the plantations of spruce already existing (N);

German Spruce-seed. Revision of plantations of spruce from different parts of Central Europe (S);

Larch. Rearrangement of the material with the object of obtaining yield tables for the larch species in Sweden (S); experiments with cultivation of different races of larch (S);

Silver Fir. Comparison between the production of the silver fir and of the common Swedish spruce (S).

New investigations.

Douglas Fir. The production in stands, cultivation with seed of known origin (S).

5. Investigations concerning Forest Land.

a) *Types of soil and humus covering.*

Continued investigations.

Investigations of the humus covering and the problem of acid humus (N).

New investigations.

The frequency and distribution of the brown soil type with mild humus in the southern and middle parts of Sweden (N).

b) *Ling heaths.*

Continued investigations.

The mapping, already accomplished and other material, collected for illustrating the distribution and suitability of the ling heaths for forest production will be rearranged and eventually published (S); studies of the biology of the ground on ling heaths (N).

c) *The water-logging of the forests.*

Revision and publication of the material, illustrating progress and velocity of water-logging (N); the change of the soil, caused by water-logging (N); rearrangement for publication of the investigations regarding the influence of ditching on the subsoil water (N).

d) *The freezing of forest grounds.*

Studies of the phenomena of freezing, partly in combination with experiments in practical silviculture (N and S). See mom. 1 c.

e) *The conversion of Moor-land into Forest-land.*

Continued investigations.

Experiments in draining, already carried out, are to be studied with reference to the conversion of nitrogen (N).

New investigations.

Revision of older ditchings in Norrland (N); the condition of the soil and the forest production of older stands on moors who have been drained out (N and S); draining operations on the research district of Rokliden (N) and on the research domains (N and S).

f) *Investigations into the influence of the life of lower animals on the nature of the soil.* (See mom. 3 a).

New investigations.

Preparation of reliable methods of collecting the animals living in the ground (E); investigations on the fauna in certain types of forest and comparison between clearings und undisturbed stands (E and N).

Further investigations may be established according to the arising of actual problems, provided that the programme above does not be disturbed.

The Forest section also has to carry out all sorts of practical silvicultural operations on the research domains, which cannot be particularized here.

FRAMSTÄLLNINGAR RÖRANDE AVDELNINGEN Å EXTRA STAT FÖR FÖRYNGRINGSFÖRSÖK I NORRLAND.

I. Underdånigt förslag från vissa skogsbolag.

TILL KONUNGEN.

Genom en uppsats av överjägmästaren Anders Holmgren i Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift häfte IV, 1920, benämnd »Skall Statens Skogsförsöksanstalts Norrlandsavdelning avskrivas», som här i särtryck bifogas, hava under-tecknade tagit kännedom om vissa av styrelsen för Skogshögskolan och Statens Skogsförsöksanstalt fattade beslut beträffande ovannämnda Norrlandsavdelnings verksamhet. Då vi, representanter för Norrlands skogsägande industrier, anse dessa beslut menliga för arbetet på den norrländska skogsvårdens utveckling, våga vi härmed i underdånighet inför Eders Kungl. Maj:t giva uttryck för vår mening i denna sak.

Att de egentliga skogsföryngringsåtgärderna i Norrland såväl å statens som enskildes marker icke haft och fortfarande icke hava en mot behovet svarande omfattning, därtill har utan tvivel på ett avgörande sätt bidragit känslan av bristande kunskap om huru sådana arbeten på verkligt effektivt sätt skola utföras. De i sig själva icke obetydliga föryngringsarbeten, som utförts, äro dock av tillräckligt stor omfattning för att visa, hurusom utförandet av *skogskulturer i Norrland äro förenade med större svårigheter än i övriga klimatiskt mera gynnade delar av landet*. Det har i allt för många fall blivit ett dyrbart experimenterande med ofta nog negativa resultat, som ingalunda uppmuntrat den enskildes företagsamhetslust. I samma mån som pappersmasseindustriens utveckling och småvirkets därmed stigande värde möjliggjort rationella föryngringsavverkningar, har alltså den norrländske skogsägaren råkat i den svåra situationen, att staten genom lagar och förordningar obönhörligen ålägger honom att skaffa återväxt, medan staten å andra sidan saknar förmåga att anvisa honom de effektiva åtgärder, han för ändamålet bör tillgripa. Frånsett den rättsliga osäkerhet, vari den enskilde härigenom försättes, måste det för hela landet framstå såsom en angelägenhet av högsta vikt, att *den norrländska föryngringsfrågan så snart som möjligt löses*. De norrländska skogarna lämna ju en väsentlig del av råvaran till våra största exportindustrier, trävaru-, pappersmasse- och trämasseindustrierna, och man kan redan nu förutse en framtida nedgång i dessa för landet vitala industriers produktion, därest icke föryngringen håller jämna steg med avverkningen.

Med dessa utgångspunkter är det lätt att förstå, att av skogen beroende och intresserade norrlänningar med allmän tillfredsställelse på sin tid hälsade inrättandet inom Statens Skogsförsöksanstalt av en särskild Norrlandsavdelning med uppgift att studera och utreda för Norrland lämpade föryngringsmetoder. Detta skedde år 1916. Så vitt vi kunna bedöma, har avdelningens verksamhet sedan dess — vid sidan av den grundläggande markbiologiska forskning, som ägnats dessa problem av anstaltens naturvetenskapliga avdelning — bedrivits på ett sätt, som synes komma att infria de förhoppningar, man ställt på densamma. Betydelsefulla resultat hava redan vunnits och även publicerats i Skogsförsöksanstaltens meddelanden.

Av vad försöksledaren, jägmästare E. Wibeck, i olika inlagor till styrelsen för Statens Skogsförsöksanstalt anfört, finna vi ådagalagt, att avdelningens arbeten böra *fortsättas i den utsträckning, som ändamålet och de hittills gjorda erfarenheterna kräva*. Vi framhålla den tvingande nödvändigheten därav, att en utvidgad försöksverksamhet å skyddsskogarna och dem närliggande skogstyper upptages. Även Norrlands skogsvårdsförbund, representerande en stark och allsidig opinion bland norrländska skogsmän, har i sin skrivelse till styrelsen den 10 aug. 1920 angående önskvärldheten av utvidgning av avdelningens verksamhet speciellt å skyddsskogarna tydligt och klart uttalat sig i samma riktning.

Styrelsen för Skogshögskolan och Statens Skogsförsöksanstalt är dock av en annan mening beträffande Norrlandsavdelningens verksamhet. Den har nämligen på sin tid beslutat att låta avdelningens arbeten under 1921 och 1922 fortgå enligt det ursprungligen skisserade programmet, vilket innebär, att försöksledaren under andra 5-årsperioden av avdelningens tillvaro skulle vara anställd endast under *tre* sommarmånader och då uteslutande syssla med revision av redan utlagda ytor. I enlighet härmed har styrelsen för avdelningens arbeten under åren 1921 och 1922 begärt endast respektive 20,000 och 16,000 kronor, under det att försöksledaren yrkat på arbetenas kontinuerliga drift med anslag om respektive 25,000 och 30,000 kronor.

Vi hava tagit del av styrelsens motiv för dessa beslut, sådana de framgå av i Holmgrens uppsats återgivet protokollsutdrag, men icke funnit dem övertygande.

Vi åberopa vad vederbörande departementschef vid avdelningens start 1916 yttrade, nämligen att det först uppgjorda programmet jämte kostnadsberäkning icke borde fastläsas för framtiden utan kunna jämkas efter inträdande förhållanden.

Vi anse det vidare uppenbart, att styrelsens dispositioner icke medgiva försöksledningen önskvärd kontinuitet och med säkerhet fördröja utredningsresultatet.

Eders Kungl. Maj:t har hos Riksdagen för avdelningens verksamhet äskat summor, som ansluta sig till de av styrelsen föreslagna.

På ovan anförda skäl, och då det gäller ett krav till förmån för norrländsk skogsvård, som synes oss böra tillgodoses av staten, få vi underdånigst anhålla, att Eders Kungl. Maj:t täcktes vidtaga sådan åtgärd, att de av försöksledaren för år 1922 begärda medel ställas till Statens Skogsförsöksanstalts Norrlandsavdelnings förfogande.

Då medel för år 1921 svårigen torde på samma sätt kunna uppbringas, förbinda vi oss härmed att vid anfordran, för avdelningens kontinuerliga drift även detta år, ställa till Eders Kungl. Maj:ts förfogande ett belopp av tillsammans Femtusen (5,000: —) kronor.

Stockholm den (utan datum) 1921.

(26 underskrifter.)

II. Underdånig framställning från vissa skogsmän m. fl.

TILL KONUNGEN.

Med anledning av vissa beslut rörande Statens Skogsförsöksanstalts avdelning för föryngringsförsök i Norrland, fattade av styrelsen för nämnda anstalt vid sammanträde den 17 sistlidne september, önska undertecknade att i underdånighet framlägga vår åsikt i denna för det norrländska skogsbruket så betydelsefulla fråga, vilken enligt vår mening skulle få en mindre lycklig lösning, om styrelsens beslut komme till verkställighet. Vi anse oss hava desto större fog till denna vår framställning, som styrelsens beslut, vad norrlandsavdelningens verksamhet under dess 2:dra femårsperiod angår, synes oss hava bort fattas först efter överläggning vid ett möte av den sammansättning, varom § 15 i Eders Kungl. Maj:ts nådiga instruktion för Statens Skogsförsöksanstalt stadgar, i vilket fall även utanför styrelsen stående representanter för skogsbruket skulle haft möjlighet att redan på ett tidigare stadium av frågan framlägga sina åsikter.

Det torde vara överflödigt att framhålla den ofantliga betydelse, som det norrländska skogsbruket har såväl för staten som den enskilde; staten själv är Norrlands störste skogsägare och Norrlands skogar lämna råvaran för vårt lands största exportindustri. Alla åtgärder för underlättande och förbättrande av det norrländska skogsbruket kunna därför utan överdrift sägas vara av ofantlig betydelse för landet i dess helhet. Av synnerlig vikt är, att i samma mån som de gamla naturskogarna avverkas, desamma bliva ersatta med växtliga ungsogar för undvikande av en annars för vårt land oundviklig nedgång av trävaruexporten inom några få årtionden. I all synnerhet har detta krav vuxit, sedan pappersmasseindustriens utveckling och det därigenom ökade värdet å småvirket numera möjliggör rationella föryngringshuggningar i de gamla bestånden inom allt större områden.

Att de egentliga skogsföryngringsåtgärderna i Norrland haft och fortfarande hava en omfattning, som icke svarar emot det förhandenvarande behovet, därtill har utan all fråga känslan av bristande kännedom om, huru verkligt effektiva sådana arbeten böra utföras, medverkat. Det är därför synnerligen angeläget att denna osäkerhet så fort som möjligt minskas eller avlägsnas. De kostnader, som nedläggas härpå, tjäna ett direkt produktivt ändamål. Slutligen må i detta sammanhang påpekas, att då staten genom lagar och förordningar direkt ålägger den enskilde skogsägaren att sörja för återväxten, bör särskilt denne hava rätt att förvänta, att staten också träffar anstalter för att fortast och fullständigast möjligt utreda, vilka föryngringsåtgärder, som äro de bästa och mest ekonomiska.

Detta arbete åligger Statens Skogsförsöksanstalt, vid vars inrättande för snart 20 år sedan just skogsföryngringsfrågorna framhöllos såsom varande bland de mera viktiga uppgifterna. Med den mångfald av skogsvetenskapliga frågor, som förelegat till anstaltens behandling och de begränsade arbetskrafter, som stått till dess förfogande, visade det sig emellertid, att de norrländska skogsföryngringsfrågorna ej i sin helhet kunde studeras så skyndsamt och på samma gång allsidigt, som önskligt varit. Det var under sådana förhållanden med stor tillfredsställelse och stora förhoppningar om en rättelse i nyssberörda avseende, som de norrländska skogsmännen mötte inrättandet av den

speciellt för de norrländska föryngringsproblemen avsedda s. k. norrlandsavdelningen vid Statens Skogsförsöksanstalt, då denna avdelning år 1916 trädde i verksamhet.

Så vitt vi kunna bedöma, har också denna avdelnings verksamhet bedrivits på ett sätt, som synes komma att infria de förhoppningar — eller åtminstone en del av dem —, som ställts på densamma. De resultat, som redan vunnits under den tid avdelningen varit i verksamhet, förefalla att vara så pass betydelsefulla för det norrländska skogsbruket, att all anledning finnes att söka fullfölja och i möjligaste mån lösa de uppgifter, som från början förelagts avdelningen. Och det tyckes oss vara en självklar sak, att man därvid icke får eller kan låta binda sig vid en viss, på förhand skisserad provvysareal, utan bör göra de kompletteringar och modifikationer i försöken, vilka visats vara nödvändiga för att nå positiva och tillräckligt bestyrkta resultat.

Dylika skäl samt de, efter vad vi kunna bedöma, sakliga och övertygande upplysningar om det verkliga arbetsläget, vilka försöksledaren anfört i sin skrivelse till styrelsen den 8 september 1920, tala bestämt emot en personalindragning och därmed följande stagnation i avdelningens arbeten under den tid, varunder dess verksamhet överhuvud taget är ämnad att fortgå. Att norrlandsavdelningen skulle bestå och arbeta liksom hitintills, förutsattes tydligen också av Norrlands skogsvårdsförbund, då förbundet i en skrivelse till styrelsen för Statens Skogsförsöksanstalt av den 10 augusti 1920 hemställde om en utvidgning av avdelningens verksamhet såväl å skyddsskogarna som inom vissa andra skogstyper.

En helt annan uppfattning om behovet av norrlandsavdelningens kontinuerliga verksamhet kommer emellertid till synes i besluten vid styrelsens för Statens Skogsförsöksanstalt sammanträde den 17 september 1920, då styrelsen avslag försöksledarens arbets- och utgiftsförslag för 1922 och blott tillstyrkte att ett så pass stort belopp då skulle utgå, att försöksledaren skulle kunna förordnas under högst 3 månader av nämnda år. Även i utgiftsförslaget för 1921 har på styrelsens förslag en nedsättning blivit gjord, som vållar, att hans förordnande i år icke skulle kunna räcka längre än t. o. m. september månad.

Motiven för dessa styrelsens åtgärder, sådana de framträda i protokollet från sammanträdet den 17 september 1920, förefalla oss vara mindre välgrundade och delvis också varandra motsäggande.

Styrelsen anför sålunda först, att det för norrlandsavdelningen ursprungligen utformade och fastställda programmet borde vidhållas, för att man av de vid arbetets avslutande framlagda resultaten skulle kunna bedöma, i vad mån planläggningen och arbetssättet varit de rätta och lämpligen i andra fall kunde tänkas komma till användning eller icke. Samtidigt härmed synes emellertid styrelsen hålla före, att en del av norrlandsavdelningens arbetsuppgifter borde ånyo övertagas av skogsavdelningen, dels för utredning på hittills använt arbetssätt, dels genom förläggning av arbetena till de försöksparker, som meningen vore att under de närmaste åren anordna i Norrland.

Gent emot dessa styrelsens motiv vilja vi göra följande erinringar. För oss synes det stå fullt klart, att ett en gång uppgjort första arbetsprogram icke får vidhållas till den grad slaviskt, att man för den skull underlåter att anpassa och komplettera försöken efter de erfarenheter och uppslag, som framkomma under arbetets gång. De summor, norrlandsavdelningens arbeten kosta, böra

väl ändå rimligtvis icke användas för att studera en viss arbetsmetod såsom sådan, utan med det enda syftemålet att på ett så smidigt och förnuftigt sätt som möjligt söka få fram resultat av praktiskt värde för skogsbruket. Att detta också från början var meningen finna vi till fullo framgå av dåvarande chefens för jordbruksdepartementet anförande i 1916 års statsverksproposition, vari samma program, som styrelsen för skogsförsöksanstalten angiver såsom fastställt, tvärt om uttryckligen av honom betecknas såsom varande en icke fastslagen arbetsplan, i vilken under försökens fortgång både ändringar, tillägg och kanske även uteslutningar kunde visa sig behövliga eller lämpliga. Även den ursprungliga kostnadsberäkningen för specialförsöken för norrlands-skogarnas föryngring borde, enligt vad ur nämnda statsverksproposition framgår, icke betraktas såsom fastslagen för framtiden, utan vore endast avsedd att utgöra en ledning för bedömande av de ungefärliga kostnader, hela företaget skulle komma att betinga.

En periodvis skeende inskränkning av norrlandsavdelningens verksamhet för att då i stället överföra dess arbeten till skogsavdelningen torde icke kunna försiggå utan sådana rubbningar i arbetskontinuiteten, att de slutliga resultaten därigenom bliva lidande eller fördröjda. Genom personalombytena skulle därjämte åtskillig personlig erfarenhet och träning hos den personal, som nu under flera år uteslutande sysslat med de norrländska föryngringsfrågorna, bliva outnyttjad eller gå förlorad.

Vad slutligen förläggandet av norrlandsavdelningens fältförsök till försöksparker angår, så vore detta visserligen önskvärt med hänsyn till möjligheten av en tätare tillsyn av försöksytorna och en noggrannare kännedom om det lokala klimatet. Detta dock under den förutsättningen, att dylika parker funnes till så stort antal och av sådan beskaffenhet att de tillsammans verkligen representerade Norrlands olika delar med dess högeligen växlande klimat, höjdlägen och skogstyper. Som dessa anspråk emellertid ingalunda fyllas av de två försöksparker, som nu närmast komma att avsättas i Dalarne och Norrland, nämligen *Siljansfors* och *Svartberget-Kulbäcksliden*, den förra belägen väster om Siljan, den senare nära Vindelns station i södra Västerbottens kustland, så anse vi att det i och för sig goda förslaget om inrättande av försöksparker f. n. endast i mycket begränsad grad har betydelse för norrlandsavdelningens försök och i varje fall ej kan godtagas som motiv för att avskryva dessa. Likaså återstår, oberoende av försöksparkernas tillkomst, den frågan, hur norrlandsavdelningens redan anlagda försöksfält, c:a 80 försöksytor med över 500 underavdelningar, framdeles skola skötas och huru de undersökningar skola slutföras, vilka icke äro bundna vid vissa fältförsök, såsom exempelvis de omfattande fröundersökningarna.

På grund av de skäl, som i det föregående anförts, finna vi det sålunda icke vara välbetänkt att, såsom styrelsen för Statens Skogsförsöksanstalt föreslagit, norrlandsavdelningens personal och arbete inskränkes under de år, då medel överhuvudtaget utgå för avdelningens verksamhet. De årliga belopp, vilka jämlikt 1920 och 1921 års statsverkspropositioner — som i dessa delar uppgjorts i enlighet med styrelsens förslag — skulle utgå för norrlandsavdelningens verksamhet under åren 1921 och 1922, äro så pass höga som respektive 20,000 och 15,700 kr. Då de summor, vilka enligt försöksledarens förslag skulle krävas för avdelningens fulla och kontinuerliga verksamhet under nämnda år, belöpa sig till respektive 25,000 och 30,000 kr., synes oss skillnaden, 5,000 och

14,300 kr., icke stå i proportion till de stora risker och olägenheter, som det förra alternativet medfört gentemot det senare. Därest sparsamhetsskäl anses nödvändiggöra att kostnaden för norrlandsavdelningens verksamhet hålles inom den en gång beräknade totalsumman — i så fall givetvis med den modifikation, som ett ändrat penningvärde medfört — ansluta vi oss oförbehållsamt till den tanke, som redan från visst håll framkastats, nämligen att det vore vida bättre att norrlandsavdelningen finge arbeta kontinuerligt och med fulltalig personal under exempelvis 12 år, än att dess verksamhet under de mellersta 5 åren i en 15-årsperiod skulle praktiskt sett till större delen nedläggas genom försöksledarens frånvaro under största delen av året.

Vi få sålunda i underdånighet hemställa det tacktes Eders Kungl. Maj:t låta norrlandsavdelningens verksamhet fortgå kontinuerligt och med fulltalig personal även under dess 2:dra femårsperiod, 1 maj 1921—30 april 1926. Vad verksamheten under år 1921 angår, hava vi oss bekant att det belopp om 5,000 kr., vilket felas i den härför erforderliga summan, från privat håll kommer att ställas till Eders Kungl. Maj:ts disposition. Beträffande verksamheten under 1922 få vi däremot hemställa, att Eders Kungl. Maj:t tacktes utöver det i årets statsverksproposition för specialförsöken för norrlandsskogarnas föryngring under år 1922 äskade beloppet om 15,700 kr., hos riksdagen begära att ytterligare 14,300 kr. måtte få utgå för nyssnämnda ändamål under sistnämnda år.

Som bilagor till vår framställning och tillika som bevis på det allmänna intresse, varmed föreliggande fråga omfattats av norrländska skogsmän, bifogas ett flertal uppsatser i ämnet, vilka varit synliga i den periodiska skogspressen. Likaledes bifogas en avskrift av departementschefens yttrande rörande specialförsöken för norrlandsskogarnas föryngring i 1916 års statsverksproposition samt ett uttalande rörande norrlandsavdelningens fortsatta verksamhet av ledaren för Norges skogsförsöksanstalt, *Erling Archer*.

(Underskrifter.)

III. Utlåtande av chefen för Statens Skogsförsöksanstalt den 25 oktober 1921.

Till Styrelsen för Skogshögskolan och Statens Skogsförsöksanstalt.

Framställningens omfattning.

Vid Styrelsens sammanträde den 11 juni överlämnades till mig för yttrande de till styrelsen den 28 maj från Kungl. Maj:t remitterade handlingarna rörande vissa framställningar beträffande de undersökningar, varför medel anvisats under riksstatens anslagstitel »specialundersökningarna rörande de norrländska skogarnas föryngring». Därest hänsyn till dessa framställningar skulle kunna tagas vid uppgörande av staten för år 1923, som petitionärerna avse, måste ärendet vara att anse som brådskande. Som emellertid redan vid ifrågavarande sammanträde i juni förelåg fullt utarbetad resplan för mina undersökningar, har det varit mig omöjligt att förr avgiva yttrande i detta ärende. Under tiden 12 juni—9 juli samt 17 juli—16 augusti har jag nämligen enligt denna plan måst vara stadd på resor utan avbrott. Dagarna 11—16 juli ha åtgått till löpande expeditionsgöromål. Den mig i årets semesterplan tillförsäkrade semestern 15—27 augusti har jag därför måst använda till löpande expeditioner samt studium av handlingarna uti ifrågavarande ärende för avgivande av detta yttrande. Ett preliminärt yttrande i ärendet avgav jag till styrelsen den 24 augusti och förordade därvid mottagande av den gåva av 5,000 kr., som utlovats av vissa trävarubolag. På direkt förfrågan från styrelsen avgav jag den 19 sept. förslag till arbeten, som borde kunna medhinnas vid skogsförsöksanstaltens norrlandsavdelning 1 okt.—31 dec. 1921. (*Bil. A.*) Under tiden 30 augusti—14 oktober har jag åter varit upptagen av tjänsteresor och kan därför nu först avgiva slutligt yttrande i ärendet.

Framställningarna omfatta en hemställan från 26 trävarubolag i övre och mellersta Norrland »att Kungl. Maj:t täcktes vidtaga sådan åtgärd, att de av försöksledaren för år 1922 begärda medel ställas till Statens Skogsförsöksanstalts norrlandsavdelnings förfogande». »Då medel för år 1921 svårigen torde på samma sätt kunna uppbringas», förbinda sig samma bolag att vid anfordran för avdelningens kontinuerliga drift även år 1921 ställa till Kungl. Maj:ts förfogande ett belopp av tillsammans 5,000 kronor.

Vidare föreligger en framställning från professorerna G. Lundberg och Rutger Sernander samt från skogsvårdsstyrelserna i Norrland, skogsvårdsnämnderna i Norr- och Västerbotten, statens fast anställda högre skogstjänstemän i Norrland och Dalarne jämte ett flertal enskilda skogstjänstemän, varuti hemställes, att Kungl. Maj:t täcktes låta Norrlandsavdelningens verksamhet fortgå kontinuerligt och med fulltalig personal även under 2:a femårsperioden 1 maj 1921—30 april 1926 samt att, då för år 1921 från privat håll för detta ändamål ställts till Kungl. Maj:ts förfogande 5,000 kronor, Kungl. Maj:t täcktes för år 1922 — utöver det i årets statsverksproposition för specialförsöken för norrlandsskogarnas föryngring under år 1922 äskade beloppet om 15,700 kronor — hos riksdagen begära att ytterligare 14,300 kronor måtte få utgå för nyssnämnda ändamål under sistnämnda år.

Kort historik.

Innan jag närmare övergår till en redogörelse för de motiv, som petitionärerna åberopa för sin framställning, vill jag söka i all korthet lämna en redogörelse för Skogsförsöksanstaltens undersökningar rörande de norrländska skogarnas föryngring och den s. k. norrlandsavdelningens tillkomst m. m.

I Skogsförsöksanstaltens första arbetsprogram, godkänt av domänstyrelsen den 3 juni 1903, upptogs dessa frågor för skogsavdelningen med »föreskrifter vid utförandet av föryngringsåtgärder i timmerblädningsskogar i Norrland och Dalarne»,¹ vilka åtgärder — i den mån den botaniska avdelningens undersökningar av försumpad mark fortginge — borde omfatta även sådan mark; för den botaniska avdelningen genom ingående undersökning av omsorgsfullt valda typiska smärre områden av försumpad mark.

Under Skogsförsöksanstaltens första två 3-årsperioder eller under tiden 1902—1908 anlades av skogsavdelningen i huvudsaklig överensstämmelse med de ovan oberopade föreskrifterna 5 försöksfält om sammanlagt 31 avdelningar (ytor), huvudsakligen i granbestånd i Medelpad och Jämtland samt i tallbestånd i norra Dalarne (Älvdalens kronopark). (Resultaten från dessa försök i äldre granskog ha av skogsavdelningen reviderats innevarande sommar och äro avsedda att snarast kunna publiceras.) Vidare verkställdes sådder för uttrönande av lämpligaste frömängd vid rutsådd, varvid 4 fält med tillsammans 129 avdelningar kommo på Norrland. För studium av tallens proveniensfråga tillkom dessutom ett fält med 12 avdelningar i Norrland. Botaniska avdelningen utförde under samma tid ingående undersökningar rörande tallhedarnas föryngringssvårigheter och anlade invid Rokliden på Piteå kronopark ett experimentalfält i starkt försumpad skogsmark.

För 3-årsperioden 1909—1911 blev programmet rörande föryngringsåtgärder i timmerblädningsskogar i Norrland inskränkt. Först sedan föryngringsproblemet kritiskt studerats, närmast av botaniska avdelningen, och därvid nödig klarhet vunnits för att kunna anordna systematiska försök härom, skulle försöksytor i sådant syfte anläggas. Under denna period tillkommo därför inga nya ytor för naturlig föryngring i Norrland. Däremot upptog programmet enligt mitt förslag, att frågan om barrträdsfröet, särskilt med avseende på Norrland, skulle underkastas en såvitt möjligt kritisk och allsidig utredning.

Under denna arbetsperiod och under år 1912 tillkommo därför genom skogsavdelningen 13 större försöksfält med 223 olika avdelningar om en areal av ej mindre än sammanlagt 15,78 hektar för uttrönande av tallens proveniensfråga för Norrland. (Dessa försöks tillstånd efter 10 år har reviderats somrarna 1919 och 1920. Det omfattande materialet häröver är bearbetat och torde komma att efter ny revision 1922 även bli publicerat inom kort.) Vidare påbörjades under denna period av skogsavdelningens assistent en undersökning över resultatet av äldre markberedningsåtgärder i Norrland.

Botaniska avdelningens undersökning av tallhedarnas biologi skulle enligt programmet kompletteras med försöksfält för att med ledning av de resultat, som av markstudierna vunnits, utpröva lämpliga kulturmetoder. Försumpningsstudierna borde kompletteras med efter anvisning av anstaltens botanist utförd försöksdikning, varjämte undersökningar skulle utföras för att utröna myrutdikningens inverkan på skogens vattenhushållning, tjälbildningen i marken och avrinningen.

¹ Medd. från Statens Skogsförsöksanstalt H. i. 1904, s. 21—22.

Botaniska avdelningen anlade också tvenne försöksfält för utprovande av kulturmetoder i tallhedar samt publicerade en avhandling om markens fysikaliska beskaffenhet och om vattentillgången i svårföryngrade tallhedar. Vidare anlades ett stort försöksfält för försumpningsfrågan å Kulbäckslidens kronopark.

För 3-årsperioden 1912—1914 utökades skogsavdelningens program på undertecknads förslag med undersökningar rörande lämpligaste såddtiden i Norrland. Botaniska avdelningens undersökningar rörande tallhedarnas föryngringssvårigheter skulle under denna period fortsättas, varjämte en undersökning över bränningens inverkan på markens näringsomsättning borde utföras. De omfattande undersökningarna i försumpningsfrågan skulle också fortsättas. Under denna period studerade skogsavdelningen de markberednings- och föryngringsförsök, som under 1880- och 90-talen anordnades av skogspersonalen på flera av de norra reviren, och en utförlig redogörelse häröver publicerades. För utrönande av lämpligaste såddtid i Norrland anlades tre försöksfält, å vilka skogsavdelningen besatt 36 avdelningar, innan dessa övertogs av den s. k. norrlandsavdelningen.

Vid 3-årsmötet 1915 väcktes slutligen förslag om att på en jämförelsevis kort tid söka erhålla möjligaste klarhet över huru Norrlands äldre skogar lämpligast böra avverkas och föryngras. Närmare motiv härför anföras i Medd. från Statens Skogsförsöksanstalt H. 12 sid. 63 och 64, och det av undertecknad på grund av den förda diskussionen i frågan upprättade arbetsprogrammet återfinnes å sid. 65—70 i samma häfte.

Detta förslag med däri angiven kostnadskalkyl upptogs i 1916 års statsverksproposition och redan för detta år beviljades under särskild anslagstitel »specialundersökningar rörande norrländska skogarnas föryngring» medel till undersökningarnas påbörjande. Försöksledare för dessa arbeten antogs av styrelsen från 1 maj 1916, och för honom utfärdades av styrelsen en instruktion (bil. B), varigenom vid Skogsförsöksanstalten i viss mån skapades en särskild avdelning å extra stat, »avdelningen för föryngringsförsök i Norrland». Arbetenas fortgång vid denna avdelning under åren 1916 och 1917 liksom förslag till arbetsprogram för åren 1918—1920 framgår närmare av försöksledarens berättelse från mars 1918. (Medd. från Statens Skogsförsöksanstalt, H. 15, sid. 175—188.)

Huru långt arbetet sedermera fortskridit synes i huvudsak av försöksledarens skrivelse till styrelsen av den 20 augusti 1919 (Norrlands Skogsvårdsförbunds tidskrift 1920, s. 20—23), vari äskas anslag för norrlandsavdelningen även under år 1921 i ungefär samma omfattning som förut.

Styrelsen ansåg sig emellertid ej för år 1921 behöva hos Kungl. Maj:t begära högre anslag än 20,000 kronor och avsåg härmed att försöksledaren blott skulle behöva vara anställd t. o. m. fältarbetenas avslutande under år 1921.

En mera fullständig redogörelse för arbetena vid avdelningen för föryngringsförsök i Norrland återfinnes i försöksledarens skrivelser till styrelsen av den 8 september och 10 september 1920 med förslag till kompletteringsarbeten och kostnaden härför för år 1922. (Norrlands Skogsvårdsförbunds tidskrift 1920, s. 23—60.)

Vid i juli månad 1920 anordnat möte med Norrlands skogsvårdsförbund samt exkursion i skyddsskogarna i Jämtland diskuterades i någon mån även den norrländska skogsföryngringsfrågan, varefter förbundet med anledning

av beslut vid mötet inkom med en den 10 augusti 1920 dagtecknad skrivelse till styrelsen för Skogshögskolan och Statens Skogsförsöksanstalt (Norrlands Skogsvårdsf. tidskr. 1920, s. 6—8), vari hemställes, att styrelsen ville vidtaga de åtgärder, som kunna vara av behovet påkallade, för att föryngringsförsök må komma till utförande såväl å olika marktyper inom skyddsskogsområdet som ock å sådana marktyper utom samma område, å vilka dylika försök ännu ej verkställts. Över denna hemställan avgav försöksledaren för de norrländska föryngringsförsöken yttrande den 15 september 1920 (Norrl. Skogsvf. tidskr. 1920, s. 8—17).

Försöksledarens statförslag för år 1922 jämte det av Norrlands skogsvårdsförbund framställda förslaget behandlades av styrelsen vid sammanträde den 17 september 1920 och styrelsens beslut återfinnes i § 16 av protokollet för den dagens sammanträde (Norrl. Skogsvf. tidskr. 1920, s. 17—19).

Det är närmast mot detta styrelsens beslut, som petitionärerna rikta sig, i det de vilja stödja försöksledarens förslag och kostnadsberäkning för fortsatta undersökningar rörande den norrländska skogsföryngringsfrågan.

Skogsodlingsförsöken böra främst anordnas på de mera svårföryngrade markerna.

Ehuru jag själv hade stor del i det för den s. k. norrlandsavdelningen år 1915 uppgjorda arbetsprogrammet, kan jag ej underlåta att framhålla, att det i viss mån tillkom under en panikartad stämning. Många påräknade föryngringar efter avverkningar hade uteblivit eller alltför länge låtit vänta på sig, och en stor mängd utförda skogsodlingar hade slagit fel eller senare angripits av farliga sjukdomar som t. ex. snöskytte. Det låg då något tilltalande uti att genom i stort anlagda försök på kortast möjliga tid söka få praktiska vinkar rörande de gamla norrländska skogsbeståndens föryngring utan att invänta de synnerligen värdefulla teoretiska utredningar härom, som igångsatts av anstaltens naturvetenskapliga avdelning.

De sista åren ha emellertid medfört så pass ökad erfarenhet om norrlandskogarnas föryngring, att man med bestämdhet nu kan påstå, att föryngringsfrågan i många fall ej är så svårlöst, som man fruktade år 1915. Så ha t. ex. de av skogsavdelningen år 1909 anlagda skogsodlingsförsöken med tall från olika delar av landet tydligen visat, att vi även för ett så pass begränsat område som Norrland ha att räkna med en norrländsk proveniensfråga för tallen.

Flertalet av utförda skogsodlingar, som misslyckats eller duktat under för sjukdomar, ha visat sig vara uppdragna av frö, om vars härkomst man ej haft säker uppgift eller som härstammat från ett från skogsodlingsplatsen rätt så avvikande klimat. I de fall, då lämpligt frö använts, ha däremot skogsodlingar i Norrland gått väl till, om de utförts med nödig omsorg och rutin. Lyckade exempel härpå kunna bland annat påvisas i stor omfattning från Skönviks Aktiebolags marker samt så högt upp i fjälltrakterna som å Fiskåvattnets renbetesfjäll i Frostviken. Det torde sålunda finnas vissa skäl att numera se på frågan mera optimistiskt än förut.

För förståendet av föryngringsproblemet, särskilt i Norrland, ha slutligen naturvetenskapliga avdelningens undersökningar över nitrifikationen i skogsmarken spritt ökat ljus. Med den erfarenhet, man således nu har, måste det

anses ganska onödigt, att föryngringsförsök programenligt anlagts av norrlandsavdelningen å flera lättföryngrade skogstyper som t. ex. den mossrika tallskogen och den mossrika granskogen. För dessa kunna nämligen användas samma skogsodlingsmetoder, som sedan länge prövats vara riktiga för södra Norrland och Bergslagen.

Att ytterligare utvidga norrlandsavdelningens försök på sådana skogstyper kan i varje fall nu ej anses nödvändigt. På en del mera svårföryngrade marker torde dock de redan anlagda försöken tarva en viss komplettering, varjämte skogsodlingsförsök synas mig böra komma till stånd även å sådana svårföryngrade marktyper, varåt i tidigare program ägnats mindre uppmärksamhet. Frågan gäller blott på vad sätt sådan komplettering bör ske och den lämpligaste organisationen härför.

Skogsodlingsförsök böra ej skötas genom ambulatorisk verksamhet.

Innan jag närmare ingår härpå, vill jag principiellt framhålla, att skogsodlingsförsök — såväl sådder som planteringar — föga lämpa sig för, vad jag skulle vilja kalla, ambulatorisk försöksverksamhet. De utföras bäst och på lämpligaste tid vid fasta försöksstationer uti skogarna, där under försöksanstalten sorterande personal kan utföra dem med tränat arbetsfolk och på den lämpligaste tidpunkten. Här kunna de också oftare övervakas med hänsyn till skador m. m., och resultaten kunna sammanställas med observationer från å platsen befintliga meteorologiska stationer. Erfarenheten från skogsavdelningens skogsodlingar och — jag tror även från norrlandsavdelningens — bestyrker denna min uppfattning. Däremot kunna försök för erhållande av naturlig föryngring liksom gallringsförsök från försöksteknisk synpunkt utan större olägenhet förläggas spridda i lämpligaste bestånd, var de än befinna sig, ehuru det av kostnadsskäl (för att minska rese- och hantlangningskostnaderna) kan vara lämpligt, att även dessa koncentreras så mycket som möjligt och då helst till särskilda försöksparkar, där de även kunna oftare övervakas, varigenom nödiga revisioner bli verkställda på rätt år — nu inträffar det med de spridda ytorna ej så sällan, att revisionen blir utförd antingen något år för tidigt eller (oftare) något år för sent.

När styrelsen hos Kungl. Maj:t avstyrkt försöksledarens förslag om anläggande av nya försök i större omfattning, så har det enligt protokollet av den 17 september 1920 skett på de skäl, att de föreslagna utvidgningarna, i den mån de icke lämpligen borde direkt övertagas till utredning på hittills använt arbetssätt av försöksanstaltens skogsavdelning skulle bli föremål för behandling å de försöksparkar, som redan äro anordnade eller under de allra närmaste åren komma att anordnas i Norrland.

Till en början vill jag söka utreda, huruvida en komplettering av undersökningarna kan ske på sätt styrelsen anfört, eller om det är nödvändigt välja den dyrare organisationen, som föreslagits av försöksledaren. Vad då först gäller de spridda skogsodlingsförsöken, anser jag att skogsavdelningen med sin nuvarande personal ej kan åtaga sig anläggande av nya sådana i någon större omfattning. Härför skulle ovillkorligen krävas personalökning. Men — som jag här nedan skall visa — torde ej så många spridda kulturförsök behöva utföras med undantag av dem som tarvas inom fjällskogarna. Å försöksparkerna kan däremot skogsavdelningen även med nuvarande personal

åtaga sig att i allt väsentligt utföra de kompletteringar av norrlandsavdelningens material, som försöksledaren anser nödvändiga. Visserligen kunde tänkas, att norrlandsavdelningen själv skulle kunna å försöksparkerna utföra det nödvändiga kompletteringsarbetet av sitt material. Häremot vill jag dock framhålla, att det är mindre lämpligt, att undersökningar, som mera direkt hänföra sig till praktiskt skogsarbete, å en och samma park utföras av två skilda avdelningar. Slitningar beträffande order till vederbörande skogsmästare, vilken bör sortera under endast en person, eller tvister om skogsbeståndens eller hyggenas disposition kunna då alltför lätt uppstå. Utan omorganisation av den nuvarande s. k. norrlandsavdelningen anser jag en sådan utväg därför föga lämplig.

Frågan gäller då närmast, om dessa ifrågasatta nya ytor lämpligen kunna och böra förläggas till de redan beslutade försöksparkerna. Härpå tror jag mig kunna i *huvudsak* svara jakande.

Nuvarande försökspark.

De försökspark, som det nu till en början gäller, äro:

Siljansfors bruksskog i Mora socken, belägen i högländet väster om Siljan på 200—430 meters höjd över havet. Arealen är 1,112,81 har produktiv skogsmark och en totalareal av 1,455,29 har. Skogen representerar förhållandena i vissa delar av norra Bergslagen, norra Dalarna (delvis typisk Hamra-natur), delar av Hälsingland och inre delarna av mellersta Norrland (Härjedalen). Medeltemperaturkurvan för Siljansfors går upp genom mellersta Norrland till Sundsvall. Berggrunden utgöres nästan uteslutande av porfyr och Dalasandsten, och parken representerar därför åtminstone geologiskt sett det stora område av norra Dalarna och inre Norrland, där denna bergart förhärskar. Dessutom finnas här alla skogstyper representerade från den magraste tallhed av Gällivare-typ till den örtrika granskogen. Här finnas med andra ord alla boniteter mellan III(II)—VIII. Av tallen förekommer i huvudsak den typiska norrländska formen (*v. lapponica*) och även granen har den för Norrland karaktäristiska smala kronan.

Kronoparken Kulbäcksliden i Degerfors socken, Västerbottens län. Å parken finnas såväl tall- och granskogar som i synnerhet försumpade granskogar. Skogen har en areal av 2,382 har, varav till en början omkring 955 har jämlikt 1921 års riksdags beslut komma att reserveras som försökspark. Å tilläggsstat för år 1921 äro beviljade 5,000 kronor för uppförande av en större skogskoja å parken.

Kronoparken Svartberget i samma socken, belägen i relativt gynnsam skogs-trakt, 6 km öster om Vindelns station. Parken omfattar 928 har av omväxlande skogs- och marktyper. I denna park finnas även avsevärda områden med svärföringrade tallhedar å sandmark samt lerbrännor. Av 1921 års riksdag har beviljats 45,000 kronor¹ till uppförande av en skogsmästarbostad med museum och arbetsrum samt 8,000 kronor till inventarier och instrument för försöksparken.

Huruvida eventuellt ytterligare en eller två försökspark skulle krävas i Norrland torde behöva närmare utredas och jag skall längre fram återkomma härtill.

¹ Av Kungl. Maj:t sedermera minskat till 40 000 kr.

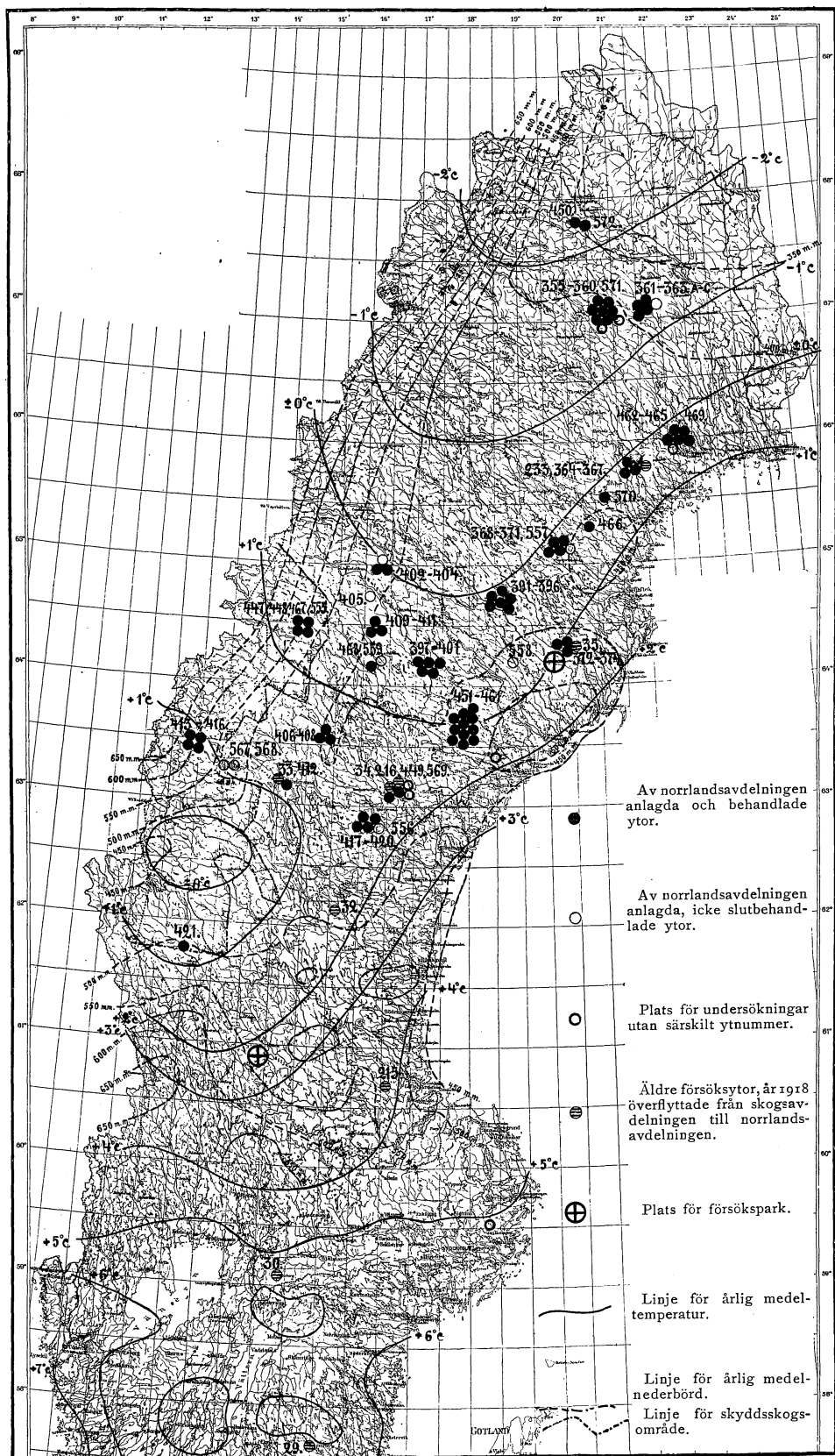


Fig. 1. Karta utvisande belägenheten av norrlandsavdelningens försöksytor.

Av här vidstående, efter jägmästare Wibecks anvisning upprättad, karta (fig. 1) framgår, i vilken omfattning försök för olika ändamål anlagts av den s. k. norrlandsavdelningen.

Enligt min uppfattning *kunna* följande av försöksledaren föreslagna kompletteringsarbeten utföras av skogsavdelningen å de redan beslutade försöksparkerna (här följas samma rubriker och litterering som i försöksledarens inlägga av den 8 september 1920).

Utförbara kompletteringsarbeten i redan beslutade försöksparkar.

I. Undersökning av Norrlandsskogarnas fröproducerande förmåga.

a) Tallens och granens kottsättning, frömängd, fröbeskaffenhet etc. i olika delar av Norrland.

För denna frågas lösning kan personalen å försöksparkerna ej bidra i någon nämnvärd grad annat än genom insamling av fröprov från träd i olika höjdlägen m. m. å själva försöksparkerna. För utredningen kräves dock mera omfattande material, insamlat över hela Norrland. Jag skall därför här nedan närmare återkomma till denna fråga.

b) Kottsättningens styrka hos samma trädindivid under olika år och befintligheten av en eventuell särprägel beträffande mängden och grobarheten hos fröet från visst moderträd.

Detta är just en fråga som, vad beträffar fältarbetet, lämpar sig för försöksparkerna. Den årliga insamlingen från vissa bestämda träd sker bäst här, där flyttbara mekaniska stegar finnas stationerade. Och den blir också å dem billigast för statsverket. Att, som nu sker under kottplockningstiden, sända ut ett skogsbiträde från Stockholm för att plocka kott från 20 träd vid Gällivare och 7 vid Bispgården — under sådan resa kunna svårligen andra skogsarbeten utföras än som omförmälas här nedan under mom. c) — blir i längden meningslöst dyrbart.

c) Frågan om de gamla trädens fröbarhet.

Av samma skäl som anförts under b) bör denna insamling kunna ombestyras av skogsmästarna på försöksparkerna och således utan resekostnader, därest på försöksparkerna finnes tillräckligt gammal skog som avverkas. Så är också fallet i de nuvarande tre försöksparkerna i Norrland och Dalarna.

II. Försök för erhållande av naturlig föryngring.

a) Markluckringens inflytande på utvecklingen av svagt tillväxande självsådd på tallhed.

Under denna fråga föreslår försöksledaren följande: »På grund av de uppmuntrande försök att stimulera stagnerande självåterväxt å tallhed medelst körning med fjäderharv, vilka meddelas från nuvarande Västra Jörns revir, får jag föreslå att dessa försök underkastas en noggrannare granskning samt att, för den händelse denna utfaller gynnsamt, liknande mera summariska och ekonomiskt tänkbara maskinella markuppräkningsmetoder försökas på hedland av olika typ.» Han beräknar, att de nya försöken skola omfatta en areal av 1,50 hektar. Dessa kunna lämpligen förläggas dels till trakten

väster om Harkonberget å Siljansfors, där det å mager tallhed finnes flera hektar med sådan tynande uppväxt, dels till tallhedar av 2 till 3 olika godhetsgrader å Svartbergets försökspark. Försökens fördelning över landet blir också härigenom den bästa, då sådana försök förut finnas å ytan 336 (Kavaheden vid Gällivare), 395 (Abborrträskliden vid Lycksele) samt 421 (Älvros i Särna).

b) Markberedning av olika slag.

Försöksledaren föreslår: »att programmet ökas så, att i de råhumusrika granmarkerna och som markberedningsförsök av förut utförda slag, men med efterföljande tallsådd verkställas. Minst 3 dylika försöksytor, närmast avsedda att tjäna som parallellförsök till de synnerligen svaga ytorna 370 (Månghörningen i Jörn), 400 (Åsele kyrkoherdeboställe) samt 401 (Källålden i Åsele) böra anläggas i nedre skogslandet.» Lämpligast tänkbara lokal härför erhålles med visshet å de 955 har råhumusrika granmarkerna å Kulbäcksliden och just där passa försöken bäst geografiskt sett med hänsyn till hittillsvarande ytors belägenhet. Vidare föreslås att »på tallhed göras ett par försök, avseende att utröna hur plöjning och sådd med Widéns kulturplog året före beståndets avverkning gestaltar sig». Detta är ett experiment, som just typiskt lämpar sig för att utföras å försöksparkerna, och såväl Siljansfors magra blockrika hedar å porfyrmark som tallhedarna å sandmark å Svartberget torde lämna sig härtill.

Under denna rubrik gjorda förslaget, att »nya lovande markberedningsredskap avprovas på mark av olika slag», utföres helt naturligt bäst å försöksparkerna, där de kunna anordnas utan särskilda resekostnader för statsverket och utföras av vana skogsarbetare.

Vidare föreslås omfattande markberedningsförsök i fjällskogarna. Så länge ej Skogsförsöksanstalten har utsikt att erhålla någon försökspark i fjällskogarna måste dessa försök liksom alla för fjällskogarna avsedda undersökningar lösas på annat sätt. Förslagen rörande fjällskogarna förbigås därför till en början i det följande, då styrelsen föranstaltat om särskild utredning härom.

c) Fröspridningens storlek och marktäckets förändring å trakthygge på olika avstånd från beståndskant.

Ytterligare studier härom föreslås att förläggas till större befintliga kalhyggen. Dessa studier kunna, därest de överhuvudtaget äro nödiga och lämpliga, göras under de tre sommarmånaderna enligt den av styrelsen föreslagna organisationen för norrlandsavdelningen.

III. Skogsodlingsförsök.

a) Jämförelse mellan olika såddmetoder.

För närvarande finnas ytor i lavrik tallhed nr 358 (Gällivare), 395 (Lycksele) och 433 (Avafors), å mossrik tallskog 365 (Boden), 373 (Svartberget), å risrik granskog med svårartad råhumus 363 A (Lina kronopark, Ängeså revir), 369 (Jörn), 398 (Åsele), 409 (Dorotea), å risrik granskog med godartad humus nr 361 (Lina kronopark, Ängeså), 418 (Ansjö i Bräcke revir), 447 (Frostviken).

Försöksledaren föreslår att försöken utökas med att »ytterligare tvenne kontrollförsök med resp. ruthackning *med* och *utan* djupluckring samt streck-

sådd anläggas i samma skogstyper som förut. På de råhumusrika granmarkerna bör därvid jämväl sås med tallfrö. Det kan sättas ifråga, om ej det ena av dessa kontrollförsök borde förläggas till hösten.» Av de nu föreslagna utvidgningarna kunna lämpligast — även geografiskt sett — de två serierna å tallhed liksom ock höstserien förläggas till Svartberget.

De två serierna i mossrik tallskog torde ej vara nödvändiga. Däremot anser jag att dylika försök böra utföras på de s. k. lerbrännorna. Sådana lavbevuxna lerbrännor av svårföryngrad typ finnas i stor omfattning å Svartbergets försökspark.

De två serierna i risrik granskog med svårartad råhumus förläggas — med hänsyn till föregående försöks belägenhet — bäst till Kulbäcksliden. Även skulle hit kunna — med hänsyn till den geografiska spridningen — läggas de två ytor i risrik granskog med godartad humus, därest sådan finnes på Kulbäcksliden, vilket är sannolikt. Dock är det tvivelaktigt, om sådana försök behöva utföras.

Det torde således framgå av det sagda, att de redan befintliga försöken i denna fråga kunna med fördel kompletteras på de beslutade försöksparkerna. För övrigt hyser jag den bestämda uppfattningen, att just sådana försök, där skogsodlingsplatserna ofta böra observeras, endast böra förläggas till försöksparken, där de kunna tillses av på platsen boende personal och därstädes eventuella uppfrysningsfenomen kunna sammanställas med å platsen uppmätta meteorologiska data. Försöksledaren föreslår, att de förut av skogsavdelningen och sedan av den s. k. norrlandsavdelningen bedrivna höst- och vårsådderna, som i år avslutas, skola fortgå i nya serier utan djupluckring. Detta bör även bäst ske å försöksparkerna, där sådderna kunna utföras med t. ex. ett par veckors mellanrum över större delen av vegetationsperioden. Sådana undersökningar kunna däremot ej lämpligen förläggas till spridda ytor med dyra resekostnader, därest personalen skall resa till platsen ideligen från andra arbeten eller från Stockholm. Detta har också erfarenheten visat genom att höstsådderna ofta blivit utförda vid olämplig tidpunkt.

b) Frågan om hyggets lämpligaste ålder vid skogskultur.

För denna fråga finnas hittills tvenne serier, en å Ansjö (556) i Jämtland och en å Månghörningen (557) i Jörn. Försöksledaren föreslår, att försöken utökas med »en i mossrik tallskog och två i granskogar i höglägen. Härför upptages i tablån en areal av 1,50 hektar. Åtminstone den ena serien i granskog bör kunna förläggas i Kulbäcksliden, ytan i mossrik tallskog är ej nödvändig.

b 1) Frågan om tall- och granfröets användbarhet vid förflyttning mellan olika höjdlägen.

Härför finnes hittills en serie i Bispgården för 100, 200, 300 och 400 meters höjd över havet och en serie i Järpen i Jämtland å 330, 430, 530 och 630 meter över havet. För dessa undersökningar upptager Wibeck en utökning med 0,80 har. Därför lämpa sig knappast försöksparkerna. På Siljansfors äro dock redan hyggen reserverade på 200 och 400 meters höjd och ett på ungefär 300 meter kan erhållas, samtliga med redan uppsatta fullständiga meteorologiska stationer. I övrigt skulle dessa små försök kunna eventuellt medhinnas av norrlandsavdelningen under den tid dess försöksledare enligt riksdagens beslut skulle tjänstgöra.

c) Jämförelse mellan olika planteringsmetoder.

De hittills utförda försöken finnas å lavrik tallhed å ytorna nr 355 och 357 (Gällivare), 394 (Lycksele) och 462 (Avafors);

å mossrik tallskog nr 364 (Boden) och 372 (Svartherget);

i granskog med svårartad råhumus nr 363 (Ängeså), 368 (Jörn) och 397 (Åsele);

i granskog med godartad råhumus nr 417 (Ansjö, Bräcke) och 467 (Klumpvattnets renbetesland);

i granskog å mullrik (örtrik) mark nr 407 (Åsen, Östersund), 411 (Dorotea) och 413 (Duved).

Försöksledaren föreslår utvidgning av dessa försök på en areal av 1,10 hektar så att »i granskog med svårartad råhumus i nedre skogslandet anlägges minst ett par ytor, som planteras med tall i stället för med gran». Med hänsyn till de redan befintliga ytornas belägenhet bör åtminstone den ena av dessa kunna förläggas till Kulbäcksliden.

e) Försök avseende att jämföra olika plantförband.

Försöksledaren föreslår för sin del ingen utökning av dessa försök, utan anser, att de böra utföras av skogsavdelningen. För egen del vill jag blott framhålla, att vid nödiga planteringar å de tre försöksparkerna, planteringar å olika förband kunna utföras, och således ändamålet med undersökningen i denna grupp nås utan särskild extra kostnad.

f) Undersökning av utsikterna för sådd och plantering å olika myrtyper efter avdikning.

De ytterligare skogsodlingsförsök, som böra utföras, föreslår försöksledaren själv att de koncentreras till försöksparkerna. För egen del kan jag nämna att å alla tre försöksparkerna finnas lämpliga områden härför både å redan uppdikade myrar och å myrar, som böra och kunna utdikas. Den komplettering med granplanteringar, som bör utföras i ytorna 451—455 samt 457—461 kan ske på den kortare tid, som försöksledaren är anställd vid Norrlandsavdelningen.

Sedan förestående sammanställning gjorts ha under sommaren 1921 av försöksledaren anlagts 6 ytor med en areal av 9,33 har, som ytterligare komplettering till det förut befintliga materialet. Denna komplettering omfattar bl. a. två serier 555 (Klumpvattnets renbetesland) och 468 (Hoting) i mossrik granskog, avseende att belysa hyggets lämpligaste ålder vid skogsodling, varigenom den av försöksledaren föreslagna kompletteringen i denna fråga skulle kunna anses fullföljd. —

Som en sammanfattning av granskningen av försöksledarens förslag till nya försöksytor vill jag framhålla, att utav de av honom föreslagna nya försöksytorna på en areal — utom fjällskogarna — om 24,80 hektar kunna — enligt min mening — 19,75 har bäst förläggas till de redan befintliga tre försöksparkerna, försök om minst 1,50 har anser jag för närvarande ej alls nödvändiga och den återstående arealen av 3,55 har skulle medhinnas av norrlandsavdelningen, då nu försöksledaren skall tjänstgöra tre månader om året mot de ursprungligen i förslaget upptagna två månader under den s. k. andra femårsperioden. — Och jag vill tillägga att just *med hänsyn till de klimatiska*

växlingarna i Norrland förläggas dessa ytor om 19,75 har med ganska stor fördel till de redan befintliga försöksparkerna. Härtill kommer att alla dessa försök kunna observeras under kända lokalklimatiska förhållanden, medan de spridda försöken måste hänföras till för övre Norrland rätt osäkra meteorologiska medeltal. Det måste nämligen anses ekonomiskt utförbart att uppsätta och avläsa meteorologiska stationer vid de spridda försöksytorna.

För att sålunda få den föreslagna kompletteringen av norrlandsavdelningens ytor på omkring 24 har behöver ej norrlandsavdelningen göras permanent under andra femårsperioden. Jag är övertygad om att kompletteringen i huvudsak kan, som redan framhållits, ske av skogsavdelningen å försöksparkerna under åren 1922—1924. Hade de kommit att utföras av försöksledaren enligt dennes arbetsplan, hade de sannolikt blivit utförda under åren 1921—1923. Den försening av Norrlandsundersökningarna med ett eller annat år, som skulle bli en följd av den utav styrelsen intagna ståndpunkten, är rätt obetydlig och motväges jämväl av att försöken kunna för statsverket utföras billigare å försöksparkerna, där de också bli bättre utförda av vana skogsarbetare, och utan att någon extra resekostnad tillkommer för personalen från Stockholm.

Med den ovan lämnade redogörelsen och med påpekandet att flertalet av de utav försöksledaren föreslagna kompletteringsarbetena *kunna* utföras i de redan beslutade försöksparkerna, vill jag däremot ej ha sagt, att dessa försöksparker ensamma representera alla växlande förhållanden inom det vidsträckta Norrland. Men redan finnas, såsom den av jägmästare Wibeck upprättade kartan visar, en mängd försök spridda inom Norrland och flertalet av dessa komma ju under alla förhållanden i fortsättningen att revideras och studeras.

Samma karta visar också att inom övre inre skogslandet ej blivit anlagda några försök såsom i Stensele, Sorsele, Malå, Arvidsjaur, Arjeplog och Jokkmokk. Med detta påpekande vill jag dock ej förorda anläggandet av alltför många spridda försök i dessa mer svårtillgängliga och mindre produktiva trakter av Norrland. Som jag redan antytt, ställer jag mig nämligen ganska skeptisk till att verkliga resultat kunna erhållas med sådana spridda försök, som ej kunna nog ofta övervakas och för vilka de lokalklimatiska förhållandena ej äro kända. Jag tror snarare att mycket mera vinnes för Norrlands skogsföryngringsfrågor genom de av naturvetenskapliga avdelningen bedrivna undersökningarna, vilka sedan lämpligast omföras i praktiken först å försöksparker med fast anställd personal, där man bättre kan ha de på försöken inverkan de olika faktorerna i sin hand.

Jag vill i detta sammanhang anföra ett par belysande exempel. Vid norrlandsavdelningen utföras höst- och vårsådder på flera olika platser. Dessa ha givit ett mycket dåligt resultat för höstsådderna. Samtidigt vet man, att skogsmän i övre Norrland utfört höstsådder med gott resultat. Varpå kan det då bero, att försöksanstaltens höstsådder slagit så illa ut? Ja, härom kan man ej få besked, då det ej varit möjligt att följa höstsåddernas utveckling. Man vet ej om fröna under år, då sådden skett relativt tidigt, grott redan om hösten; man vet ej, om det är på grund av uppfrysning eller upptorkning som plantorna ej finnas; man vet ej, om plantorna eventuellt stått under vatten i såddgroparna etc. eller om de på hösten sådda fröna spolats bort vid snösmältningen. Man vet blott, att följande höst endast

finnas så och så många plantor i höstgroparna mot i vårgroparna. Men på sådant sätt löses ej frågan om höst- eller vårsådd — ej ens för direkt praktiskt bruk. På en försökspark, där personal varje vecka kan övervaka såddgroparna, skulle helt säkert mera upplysande resultat nåtts.

Lokalklimatets betydelse framgår av följande iakttagelse. Å mycket gynnsamt läge i sydvästlut mot Indalsälven å Oxböle kronopark anlades 1905 en del sådder med frö från olika trakter av landet. Frö från Småland, Uppland och Dalarna ha gett upphov till oväntat goda plantor, som ej ha så utpräglad karaktär av sydländsk proveniens, som man väntat. Men 150 meter högre över havet upp på samma kronopark har i nu 13-åriga proveniensförsök all tall från liknande trakter antingen gått ut eller uppvisar utpräglad »tysktallskaraktär». Det torde vara det olika klimatet, som är orsaken härtill, men man känner ej temperaturskillnaden å dessa platser, och de vanliga meteorologiska medeltalskurvorna kunna intet upplysa härom.

Ytterligare 1 à 2 försöksparkar eller försöksstationer i Norrland önskvärda.

Det torde därför böra omsorgsfullt övervägas om ej för lösningen av viktiga problem rörande norrlandsskogarnas föryngring och vård borde inrättas ytterligare ett par försöksparkar i Norrland. I första hand synes mig böra tillkomma en park utmed bansträckan Hoting—Stensele. Intresset för en försökspark i dessa trakter är så stort hos de stora skogsbolagen, att det är ganska sannolikt att ett parkområde kan av dem komma att erbjudas på ungefär samma villkor som Siljansfors i Dalarna, därest ej en lämplig, välbelägen del av kronopark förefinnes.

Om det vid rekognoscering visar sig, vilket är möjligt, att det är svårt att i dessa trakter erhålla en representativ försökspark, vill jag i stället livligt förorda en försöksstation med huvudsäte i Stensele, där en skogsmästare borde vara stationerad. Sedan kunde grupper av försök på 50—100 hektar spridas på några få typiska platser utefter Inlandsbanan. Fördelen med en fast replipunkt för undersökningarna, även om en fullständig försökspark ej inrättas, tror jag ej kan jävas. Kulturförsöken kunde härigenom utföras på bättre tidpunkt än nu alltid kan bli fallet, meteorologiska observationer kunna genom självregistrerande apparater avläsas å de olika försökskomplexen etc.

Vidare vore det synnerligen önskvärt att erhålla en försökspark i norra Hälsingland med dess enhetliga geologiska byggnad eller eventuellt i Medelpad även om härmed ännu måste anstå några år.

Med ytterligare två sådana parker eller stationer och de redan befintliga tre parkerna skulle de egentliga skogstrakterna i Norrland och övre Dalarna vara synnerligen väl representerade. Endast för fjällskogarna och för övre inre Norrbotten skulle ett mindre antal spridda ytor fortfarande bli erforderliga.

Slutligen vill jag betona, att det finnes för Norrland många viktiga skogs-föryngringsproblem, som ej upptagits av norrlandsavdelningen, då de ej ännu stått på dess program. Dit hör exempelvis den s. k. marbuskfrågan. Skogsavdelningen har därför i år anlagt försöksytor härför å Hörnefors i Västerbotten samt planlagt omfattande liknande försök å Siljansfors. Även å Svartberget och möjligen också å Kulbäcksliden kan denna fråga bli underkastad ingående studier och försök.

En annan undersökning av allra största vikt är de försumpade granlidernas

försättande i fullt produktivt tillstånd. Härför har naturvetenskapliga avdelningen utfört grundläggande studier av epokgörande karaktär, och det gäller att härpå bygga praktiska försök. Dessa kunna för närvarande ej utföras bättre på annan plats än å försöksparken Kulbäcksliden.

Vidare böra mera systematiska blädningsförsök i samband med studier över blädningsskogens sammansättning och tillväxt ske i Norrland. Den moderna riktningen inom skogshushållningen i alla länder går mot ökat intresse för naturlig föryngring och för blädning. Just i vårt vidsträckta skogsland, Norrland, bör denna fråga ägnas största möjliga uppmärksamhet. Förra året anlade också skogsavdelningen en mindre yta för sådana undersökningar på Robertsfors i Västerbotten och har i år behandlat större områden av olika typ härför å Siljanfors i Dalarna.

Fröfrågan.

Återstår härefter att något belysa *undersökningen om norrlandsskogarnas fröproducerande förmåga*. Beträffande tallen har försöksledaren här sammanbragt ett mycket stort material, vars bearbetning dock ännu ej skett fullständigt. En mycket uppmärksammas uppsats i ärendet föreligger dock redan. Däremot har under den gångna femårsperioden av norrlandsavdelningens verksamhet ej inträffat något granfröår. Visserligen torde en undersökning av det norrländska granfröet ej vara av samma betydelse som av tallfröet, men bör ändå ske, då i år inträffat ett rikt granfröår.

Synbarligen har det varit styrelsens mening i denna speciella fråga, att staten ej kan underhålla en avdelning permanent enbart för att vänta på ett granfröår, utan torde styrelsen avsett, att — när sådant fröår inträffar — särskilda anstalter måste vidtagas. Fröinsamlingen har hittills utförts av skogsstatens personal (kronojägarna), och utklängningen av fröet har verkställts av norrlandsavdelningens skogsbiträde. Själva fröanalysen har utförts av detta biträde eller extra arbetshjälp. Så kan också ske vid ett inträffande granfröår. Däremot kan man ej begära, att övervakandet av detta arbete samt utsändandet av rekvisitioner av grankott skulle kunna ske av försöksledaren, när han tjänstgör å revir. Vid ett inträffande fröår kunde dock styrelsen uppdraga åt någon försöksanstaltens tjänsteman att utföra sådant arbete. Men något skäl att för en sådan undersökning, till vilken lämpliga personer finnas, hålla avdelningen permanent, torde som nämnt ej kunna anses föreligga. Redan i höst torde f. ö. genom försöksledaren bli insamlad all den grankott, som behöves för en undersökning om granfröets beskaffenhet i Norrlands olika delar. Resultatet av undersökningen i år kan bli vägledande för att bedöma om dessa undersökningar av granfrö böra fortsättas även vid nästa granfröår.

Med denna utredning tror jag mig sålunda ha visat, att genom den av styrelsen intagna ståndpunkten rörande norrlandsavdelningens organisation knappast något behöver eftersättas rörande själva undersökningarnas *utförande å fältet eller beträffande fröundersökningarna*.

Bearbetningen av undersökningsmaterialet.

Något annorlunda ställer det sig däremot med *bearbetningen och publicerandet* av undersökningarna. Beträffande norrlandsavdelningen skulle ju detta ar-

bete huvudsakligen ske under den s. k. 3:dje femårsperioden. Att framflytta tiden för slutbearbetandet till 12 år för att få ha avdelningen permanent under hela tiden synes mig knappast välbetänkt, då flertalet av skogsodlingarna inom denna tid ej nått den utveckling, att det slutliga resultatet kan avläsas — de ha med andra ord då ännu ej växt ifrån sådana barnsjukdomar som t. ex. snöskytet. Snarare tror jag det kunde med skäl övervägas om ej den 3:dje femårsperioden skulle behöva förlängas i stället för att förkortas, som petitionärerna mena.

Redan nu torde emellertid en del smärre förberedande meddelanden kunna göras genom bearbetning av det insamlade materialet. Försöksledaren har också lämnat mig en förteckning över de uppsatser, som han anser sig kunna slutföra under närmaste tid.

I detta sammanhang vill jag erinra, att skogsavdelningen har under senare åren samlat ett synnerligen omfattande material rörande skogsbeståndens och trädens tillväxt m. m., vilket material ej kunnat bearbetas på grund av brist på personal och särskilt i brist på tillräckligt utbildad personal. Vad som framför allt därför behöves vid Skogsförsöksanstalten är en fullt vetenskapligt skolad matematiker. En sådan person behöves ej blott för skogsavdelningens omfattande material om trädens form m. m. utan även i lika hög grad för bearbetningen av resultaten från norrlandsavdelningens skogsodlingsförsök och fröundersökningar. Det gäller att på bästa sätt härvid tillämpa sannolikhetsberäkningar genom fullt riktiga grupperingar m. m. De brister, som ett material kan hava, framträda härvid tydligare, och relativt säkra resultat kunna utläsas ur ett mindre material än då blott en rent statistisk bearbetning verkställs. Det viktigaste tillskottet i försöksanstaltens personal synes mig därför för närvarande vara anställandet av en tillräckligt kompetent matematiker.

Först i andra rummet synes mig böra komma diskussionen om hur personalfrågan ordnas vid den s. k. norrlandsavdelningen *under dess 2:dra femårsperiod*. Härvid torde intet av de hittills väckta förslagen vara fullt tillfredsställande, varken försöksledarens eller petitionärernas förslag och ej heller den av styrelsen intagna ståndpunkten med *helt* vidhållande av den från början skisserade organisationen för norrlandsavdelningen.

Det torde böra tagas under noggrant övervägande, om ej på grund av försöksparkernas tillkomst en omorganisation av såväl skogsavdelningen som av norrlandsavdelningen, är behövlig. Härvid bör, synes det mig, utredas, om ej ett sammanförande av de båda avdelningarna skulle medföra enhetligare arbetsresultat och framför allt billigare resekostnader.

Emellertid synes mig, som jag redan framhållit, det vara viktigast för *närmaste tiden*, att vid försöksanstalten anställas en matematiskt särskilt utbildad tjänsteman såsom överassistent. Härjämte bör för att ordna arbetena för de speciella norrlandsundersökningarna vid de sammanslagna avdelningarna vid skogsavdelningen förordnas en tränad skogsman som hjälp för ledningen av arbetena vid avdelningen om sommaren, och som under vintern självständigt kan publicera gjorda rön och undersökningar. För att här till skall kunna erhållas en dugande man (eventuellt en ordinarie revirförvaltare) bör ett anslag, minst motsvarande avlöningen av en revirförvaltare med bostadsort i Stockholm stå till förfogande.

Då biträde av en jägmästare eventuellt benämnd försöksledare är önskvärt så fort som möjligt, vore det fördelaktigt om från 1 juli 1923 kunde finnas medel härför tillgängliga.

Skyddsskogarna.

I detta sammanhang bör också övervägas, huru det bör ordnas med försöksanläggande i skyddsskogarna. Jag vill rörande den frågan dels hänvisa till Norrlands skogsvårdsförbunds framställning och dels erinra om, att styrelsen uppdragit åt professorerna Hesselman och Schotte samt jägmästare Wibeck att inkomma med fullständig plan och kostnadsförslag för dylika undersökningar. Vid muntlig föredragning inför styrelsen har jag meddelat, att vi tre, som fått uppdraget att utarbeta den ifrågasatta planen, ej ansett oss kunna slutgiltigt avlämna sådant förslag utan rekognosceringar på ort och ställe i själva skyddsskogarna. Under en sådan rekognoscering skulle även kunna förslagsvis utstakas några försöksytor, så att på marken kunde diskuteras vad härigenom vore att vinna. Vid denna rekognoscering borde också uppmärksamheten riktas på om i fjällskogarna eventuellt skulle kunna erhållas ett eller två områden, som vore tillräckligt representativa för att dit skulle kunna förläggas så många försök som möjligt, helst kombinerade med meteorologiska observationer. Beträffande undersökningarna i fjällskogarna bifogar jag dessutom ett förslagsutkast (bil. C.).

Det synes mig uppenbart, att intresset för undersökningar i Norrland och särskilt rörande skogsförnygringsfrågor är mycket stort bland såväl de stora skogsbolagen som hos skogspersonalen i såväl statens som enskild tjänst. Det har därför varit en lätt uppgifterad mark, när det gällt att få till stånd en opinionsyttring till främjandet av dessa undersökningar. Efter vad jag erfär vid samtal med flera av undertecknarna har dock tydligt styrelsens avsikt missuppfattats. Härtill ha också bidragit en del oriktiga uppgifter i flera av de i skogstidskrifterna förekommande uppsatserna i frågan. I allt väsentligt äro dessa inlägg bemötta genom den ovan lämnade redogörelsen. Jag vill dock här göra ytterligare ett påpekande.

Omfattningen av skogsavdelningens undersökningar i Norrland.

I en handlingarna bilagd uppsats av jägmästare Ronge uppgives, att skogsavdelningens försöksytor inom Norrland endast utgöra 20 procent av totala antalet inom landet. Författaren menar här synbarligen antal nummer, då hans beräkning är någorlunda riktig, dock har skogsavdelningen av sina 471 nummer för närvarande 133 i Norrland eller 28 procent. Men räkna vi med dessutom 40 tillfälliga ytor i Norrland, blir det 34 procent. Av detta ytantal ha 3 i södra och 7 i norra Sverige sedermera överlåtits åt Norrlandsavdelningen, men inverkar detta ej nämnvärt på procenttalet. Taga vi hänsyn till antalet avdelningar finnas ungefär lika många i Norrland som i södra Sverige (jag räknar i detta fall givetvis Särna, Idre och Älvdalen i Dalarna, eller trakter över huvud taget där *Pinus silv. lapponica* växer, till Norrland).

Jag kan för övrigt belysa detta mitt påstående med följande faktiska siffror.

Av skogsavdelningens anlagda försöksytor, till och med år 1920, omfatta:

Uppskattningsytor:

södra Sverige 30 nummer med 32 avd.; Norrland 52 nummer med 53 avd. eller 62 procent i Norrland.

Gallringsytor:

södra Sverige 197 nummer med 259 avd.; Norrland 73 nummer med 94 avd. eller 27 procent i Norrland.

Föryngringsförsök och skogsodlingar med inhemska trädslag:

södra Sverige 35 nummer med 315 avd.; Norrland 41 nummer med 484 avd. eller 61 procent i Norrland.¹

Försök med främmande trädslag:

södra Sverige 76 nummer med 107 avd.; Norrland 7 nummer med 15 avd. eller 12 procent i Norrland.

Av sammanlagda antalet avdelningar ligga således 48 procent i Norrland.

I detta fall är dock en jämförelse med antalet nummer eller avdelningar ej riktigt, utan man bör taga vissa speciella frågor och se efter huru antalet ytor fördelar sig i de båda landsdelarna. Taga vi då t. ex. gallrings- och produktionsundersökningar i tallskogar, visar det sig, att skogsavdelningen anlagt 85 st. sådana i södra Sverige mot 81 st. på vanligt sätt och 40 på enklare sätt uppskattade i Norrland eller således ungefär lika mycket å båda landsdelarna. Då tallskogen är mera enhetlig i Norrland än i södra Sverige har således här Norrland gynnats på det övriga landets bekostnad. Detsamma är förhållandet med proveniensundersökningarna, där för övrigt inom parentes de av skogsavdelningen anlagda ytorna i Norrland torde vara de mest omfattande proveniensförsök, som utförts i något land, och de försök, som hittills mest bidragit att klarlägga skogsodlingsfrågan i Norrland. Skogsavdelningen har nämligen av proveniensytorna anlagt i södra Sverige 14 nummer med 201 avdelningar, i Norrland 24 nummer med 388 avdelningar. — Men även om skogsavdelningen blott ägnat en tredjedel av sin tid åt undersökningar rörande Norrlandsfrågor, så synes mig detta ej så oproportionerligt, då naturvetenskapliga avdelningen använt nästan hela sin tid på norrländska problem. För övrigt ansågs nog tidigare, när de många gallringsytorna anlades, gallringsproblemet viktigast för södra och mellersta delarna av landet, ehuru nu de intressantaste resultaten härutinnan synas komma att visa sig i Norrland.

Vidstående karta (fig. 2) visar skogsavdelningens försöksytor i Norrland och Dalarna hösten 1921.

Beträffande petitionärernas begäran, att styrelsen skulle å tilläggsstat för år 1922 begära ett anslag av 14,300 kronor (vartill kommer dyrtidstillägg om cirka 5,000 kronor) för att norrlandsavdelningen skulle kunna kontinuerligt fortgå detta år, nödgas jag betvivla — fränsett svårigheten att under nuvarande förhållanden erhålla större belopp å tilläggsstat — att riksdagen, som redan vid 1921 års riksdag hade tillfälle att taga ståndpunkt till försöksledarens förslag och därom särskilt uttala sig, skulle gå med på ett dylikt anslag. I varje fall skulle ett beslut härom ej kunna bli fattat så tidigt, att ej ändå ett avbrott i norrlandsavdelningens verksamhet delvis måste ske under år 1922.

¹ Frändragas de till norrlandsavdelningen överlätna 10 yterierna, kvarstår i södra Sverige 32 nummer med 228 avd., i Norrland 34 nummer med 323 avd. eller 59 procent i Norrland.

Möte jämlikt § 15 i gällande stadgar.

Beträffande organisationen av norrlandsavdelningen tillåter jag mig till sist föreslå, att styrelsen ville gå i författning om sammankallande av sådant möte som jämlikt nu gällande stadgar skall hållas minst vart femte år, varvid det vore önskvärt, om mötet kunde hållas i höst, så att det på grund av den vid mötet förda diskussionen fattade styrelsebeslutet skall kunna föreläggas Kungl. Maj:t för beaktande redan i 1922 års statsverksproposition.

Då det gäller att till det föreslagna mötet kalla representanter för det praktiska skogsbruket vill jag ifrågasätta, om det är tillräckligt att inkalla allenast tre sådana representanter. Styrelsen önskar säkerligen höra såväl representanter för statens som för den enskilda skogshushållningen i Norrland liksom personer, som äro särskilt skickade att diskutera sådana problem, som uppstå i och med försöksparkernas övertagande.

Kostnadsberäkningar.

Det möter hart när oöverstigliga hinder att exakt beräkna kostnaderna pr försöksyta, då de olika ytorna kräva så olika tid och växlande mängd av hantlangare. Den största kostnaden består dock i resekostnader. Men i dem ingå ej blott kostnader för resor till de olika ytorna utan framför allt rekognosceringsresor i förväg. Dessa senare äro naturligtvis mycket dyra pr dag räknat. Ju mera försöksanstalten övergår att koncentrera nya försöksanläggningar av alla slag till försöksparkerna, desto mera undvikas dessa dyra rekognosceringsresor. Även uppstår en stor tidsbesparing genom att möjligheterna för försöksanläggning på försöksparkerna äro så väl kända genom förut verkställd detaljkartläggning och beskrivning.

Skogsförsöksanstalten den 25 oktober 1921.

Gunnar Schotte.

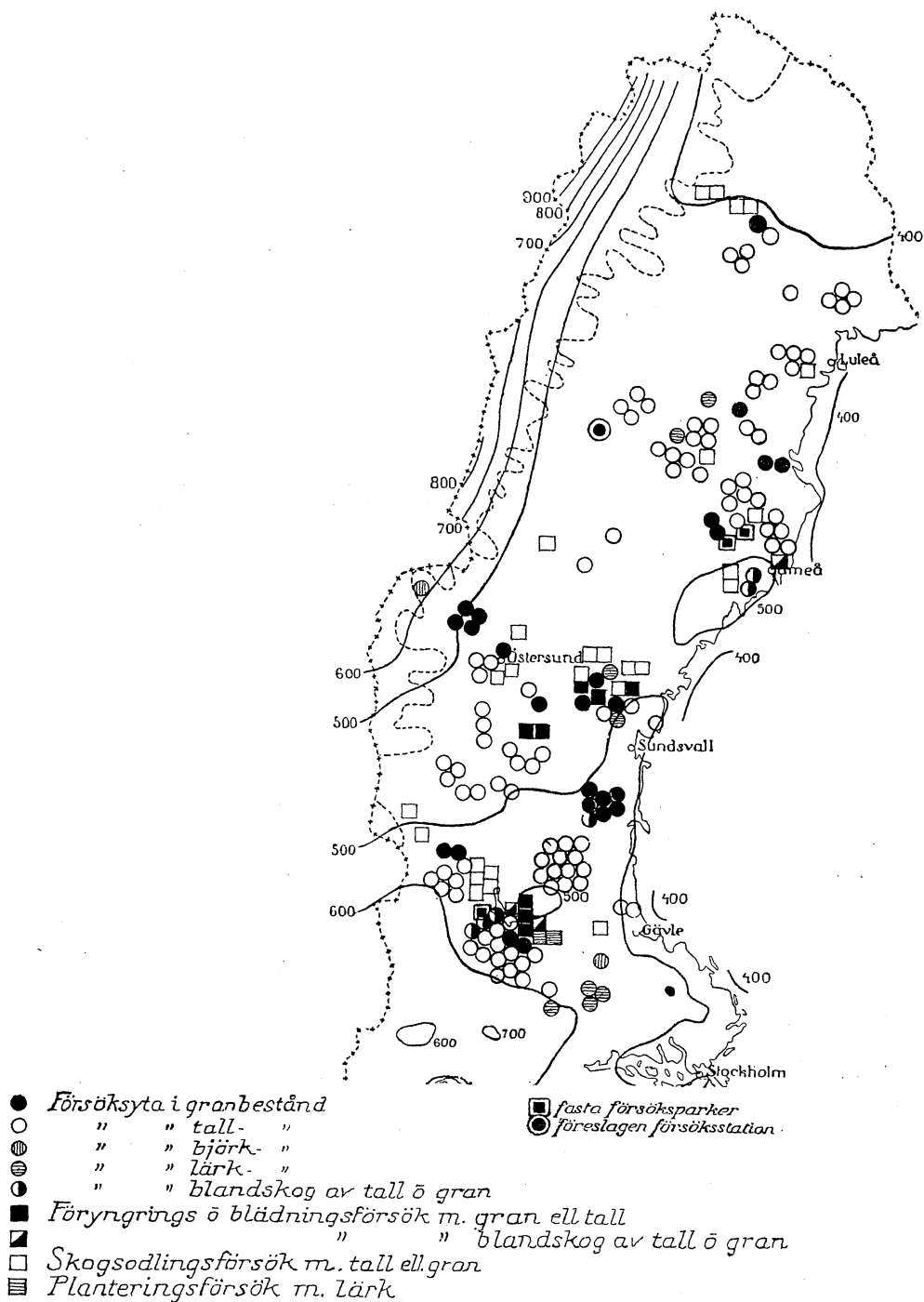


Fig. 2. Karta, utvisande skogsavdelningens försöksytor i Norrland. 40 stycken tillfälliga ytor i Västerbottens län äro ej inlagda.

Till

Styrelsen för Skogshögskolan och Statens Skogsförsöksanstalt.

Anmodad vid Styrelsens sammanträde den 15 september avgiva yttrande över vilka arbeten, som skulle kunna behandlas och slutföras vid den s. k. Norrlandsavdelningen av Statens Skogsförsöksanstalt, därest försöksledaren förordnades att även tjänstgöra 1 okt.—31 dec. 1921 får jag först hänvisa till här bifogade tablå av jägmästare Wibeck (bil. A. I.).

Beträffande de i *mom. 1* upptagna rutsådderna, anlades dessa år 1905 och de första resultaten härav publicerades av A. Maass år 1907. Sedermera reviderades ytorna 1910 och 1915, och då dessa revisioner utfördes av dåvarande assistenten vid skogsavdelningen, jägmästare Wibeck, uppdrogs åt honom att även bearbeta materialet, sedan han blivit anställd som försöksledare. Denna bearbetning har emellertid ej medhunnits under åren 1916—1919, varför det ansåas lämpligt att för slutlig publicering invänta resultatet av 1920 års revision, som även utförts av Wibeck. Det slutliga bearbetandet av dessa ytor i dess nuvarande beskaffenhet kan nu därför omedelbart lämpligast ske av Wibeck; sedermera torde ytorna komma att av skogsavdelningen användas till kombinerade gallrings- och proveniensytor.

Vidare föreligger denna månad fälтарbeten helt avslutade rörande de i *mom. 5* omtalade undersökningarna över rotsystemet i spettplanterade tallkulturer. En bearbetning av det omfattande materialet i och för publicering torde också omedelbart kunna påbörjas och bör enligt min mening även hinna avslutas innevarande höst.

Slutligen kan jägmästare Wibeck, därest han blir förordnad vid anstalten innevarande höst, även dirigera insamling av grankott för undersökning av Norrlandsavdelningens personal i vinter. En ingående undersökning av granfröet står nämligen på Norrlandsavdelningens program för första 5-årsperioden, men har ej kunnat utföras på grund av att fröår tidigare uteblivit

Statens Skogsförsöksanstalt den 19 sept. 1921.

Gunnar Schotte.

Bil. A. I.

P. M. över det av Norrlandsavdelningens arbetsmaterial, som närmast skulle kunna bearbetas och publiceras:

1:o Resultaten från 1910, 1915 och 1920 års revisioner å ytorna nr 29, 30, 32—35. d. v. s. 1905 års rutsådder med olika antal tall- och granfrö av olika svensk proveniens. (Resultaten omfatta iakttagelser över de olika proveniensernas längd- och grovlekstillväxt inom plantgrupper av olika täthet, över stamform, mottaglighet för snöskytte etc.)

2:o Resultaten av vår- och höstsådderna 1913—1921. (För publicering bör dock åtminstone revisionsresultaten hösten 1922 avvaktas.)

3:o En del provningsresultat med nya skogsodlingsredskap: Kolmodins kultivator, Berglinds förbättrade ruthackningsmaskin, Bergmans såddstav och Frölichs såddkanna. (Efter Kolmodins kultivator och med Bergmans såddstav äro 1921 kulturer utförda, vars resultat borde revideras hösten 1921 och möjligen även 1922, innan publicering sker).

4:o För en mera omfattande utredning över möjligheten att genom en anatomisk analys av det norrländska tallfröet (särskilt mer eller mindre svaga fröprov) utröna dess praktiska användbarhet föreligger att ganska stort material. Delar av detta skulle kunna publiceras redan i vinter, sedan plantskolerevisionerna hösten 1921 blivit utförda.

5:o Undersökningarna över rotsystemet i spettplanterade kulturer, utförda före 1914, bliva färdiga för publicering, sedan det material, vars insamling f. n. pågår, hunnit undersökas. (Undersökningen omfattar då 18 kulturfält, som undersökts hösten 1919, samt c:a 25 undersökta hösten 1921.)

6:o Över tallskogens beståndsförhållanden och frösättning vid trädslagets utbredningsgräns mot norr och mot fjällen föreligger åtskilligt material. (Före publicering borde det dock ytterligare kompletteras, vilket skulle kunna ske genom ett par tämligen korta vinterresor, exempelvis i Härjedalen och Västerbottens lappmark.)

Experimentalfältet i augusti 1921.

Edvard Wibeck.

INSTRUKTION

för Statens Skogsförsöksanstalts å extra stat uppförda avdelning för skogsföryngringsförsök i Norrland

av styrelsen för skogshögskolan och statens skogsförsöksanstalt fastställd den 2 maj 1916.

§ 1.

Avdelningens verksamhet, som är avsedd att fortgå under en tid av femton år, skall hava till föremål att utröna, på vilka sätt i Norrland föryngring av skog under skilda förhållanden skall kunna bäst och billigast ernås.

§ 2.

Närmaste ledningen av avdelningen, som står under styrelsens överinseende, handhaves av en försöksledare, till vilkens biträde skall vara anställt ett skogsbiträde.

Arbetena planläggas på försöksledarens föredragning på sätt i 20 § av instruktionen för statens skogsförsöksanstalt den 5 mars 1915 är föreskrivet. Vid alla frågor av betydelse för arbetenas planläggning eller utförande bör försöksledaren dessutom därom överlägga med anstaltens båda avdelningsföreståndare.

§ 3.

Försöksledaren har att ställa sig till efterrättelse, i tillämpliga delar, vad i 17 § av instruktionen för statens skogsförsöksanstalt är för avdelningsföreståndare vid anstalten stadgat, och är han därjämte skyldig att i mån av tid biträda med utredande undersökningar å anstaltens skogsavdelning.

Härutöver bör han söka att vid lämpliga tillfällen i Norrland genom föredrag, demonstrationer av utförda försöksytor eller eljes verka för att avdelningens arbeten, såväl i avseende på planläggningen därav som beträffande resultat m. m., må bliva i intresserade kretsar kända.

§ 4.

Skogsbiträdet har att ställa sig till efterrättelse, i tillämpliga delar, vad i 19 § av instruktionen för statens skogsförsöksanstalt är för biträden vid anstalten stadgat ävensom att i mån av tid vara behjälplig med arbeten å anstaltens skogsavdelning.

§ 5.

Jämväl i härovan ej berörda avseenden åligger det försöksledaren och skogsbiträdet att ställa sig till efterrättelse, i tillämpliga delar, vad i instruktionen för statens skogsförsöksanstalt är stadgat, och åligger dem dessutom att följa de närmare föreskrifter, som må bliva dem av styrelsen meddelade.

Förslag till undersökningsprogram för skyddsskogarna.

Rörande skyddsskogarna i fjällen föreligga flera värdefulla uppsatser i skogstidskrifterna. Den mest uttömmande av dessa är författad av skogschefen Karl Erik Kallin och är publicerad i Skogsvårdsföreningens tidskrift 1916, sid. 1—49 under titeln »Om skyddsskogslagen och dess brister med förslag till lagkomplettering». — Häri lämnas en kort översikt över de skogstyper, som förekomma inom skyddsskogsområdet, varjämte förekomsten av återväxt belyses med några få exempel från undersökta tillfälliga provytor. En kännedom av de inom skyddsskogarna förekommande skogstyperna och den större eller mindre svårighet, med vilken de kunna föryngras torde till en början bättre erhållas på den av jägmästare Kallin anslagna vägen än genom anläggande av ett större antal försökskulturer. Härtill kommer att man nog i fjällskogarna i huvudsak måste lita till naturlig föryngring, även om mera sällan erhålles frö med hög grobarhet i dessa trakter.

Inom den egentliga fjällskogen torde väl knappast kunna komma att vidtagas några avsevärdare åtgärder till föryngringens fromma. Just därför bör det vara av betydelse att här

genom tillfälliga provytor studera den ringa föryngringens uppkomst, huvudsakligen genom rotsläande grenar, för att belysa vikten av att stämplingarna här utföras synnerligen försiktigt.

Inom *det produktiva skyddsskogsområdet* kan man urskilja 3:ne huvudtyper i granskogen. Den risrika granskogen är gles och luckig och anses intaga den största arealen. I markbetäckningen dominerar blåbärsris och stark råhumusbildning förekommer. Föryngringen är obetydlig och förefinnes mest å nedmultnade lågor. Sedan denna typ ingående studerats, torde i några typiska exempel av densamma böra anläggas avverknings- och markberedningsförsök.

Om den mossrika granskogen vid noggrann undersökning visar sig vara rätt så godartad, liksom denna typ är det i Norrland överhuvud taget, torde ej nödvändigtvis behöva anläggas särskilda föryngringsfält i denna typ. Förekomsten av plantor å skilda delar av undersökta luckor kan belysas genom tillfälliga provytor, vilka säkerligen kunna ge direkta upplysningar om huru sådana luckor böra i föryngringshänseende utvidgas.

Den örtrika skogstypen torde däremot komma att uppvisa vissa föryngringssvårigheter. Genom tillfälliga provytor torde här kunna påvisas huru mycket vanskligare det säkerligen är att få upp återväxt å alltför stora luckor med rik hyggesvegetation. Sedan på så sätt fastslagits olika svåröryngringsförhållanden, borde en del planteringsförsök tillkomma å denna typ.

Beträffande tallskogarna inom skyddsskogsområdet, vilka ej behandlats i Kallins avhandling, föreligger knappast alls några uppgifter i skogslitteraturen. En markbiologisk undersökning av dessa borde kunna fastslå, vilka typer som kräva direkta föryngringsförsök.

På grund av det ovan nämnda får jag därför föreslå, att medel anvisas för en skoglig markbiologisk undersökning av fjällskogarna. Bäst vore om härför kunde erhållas en skogsman, som är väl förtrogen med dessa skogar genom föregående tjänstgöring därstädes samt någon av Skogsförsöksanstaltens markbiologer. Härför torde tarvas rekognoscering under ett par somrar med undersökning av tillfälliga ytor för belysande av föryngringens uppträdande. Härjämte torde jordprov böra insamlas och närmare undersökas enligt de metoder, som utarbetats vid naturvetenskapliga avdelningen. För författandet av en ingående berättelse torde sedan åtgå en vinter. Efter tre års förlopp skulle man på detta sätt erhålla en god bild över föryngringsförhållanden i fjällen. Sedan kan, anslutande sig till den gjorda utredningen, på de mest svåröryngrade typerna med mäktig råhumus anläggas några få avverknings- och markberedningsförsök, närmast som demonstrationsmateriel för de skogsmän, som verka i dessa trakter. På grund härav böra dessa försök koncentreras till ett par områden inom jämtlandsfjällen.

Kostnaderna för en sådan utredning torde bli ungefär följande:

Avlöning till en skogsman under 6 månader.....	omkr. 6,000: —
Resor » » » » 4 »	» 4,000: —
Resebidrag till en markbiolog förutom vad som kan gäldas av försöksanstaltens expenser.....	» 2,000: —
Hantlangningskostnader vid kartläggning eller uppmätning av tillfälliga ytor	» 1,500: —
Summa	13,500: —

Anläggningar av föryngringsförsöken torde enligt denna plan sedan kunna medhinnas under ett par somrar och utföras av den sammanslagna skogs- och Norrlandsavdelningen.

Statens Skogsförsöksanstalt den 25 oktober 1921.

Gunnar Schotte.

IV. Yttrande av försöksledaren.

Till Styrelsen för Statens Skogsförsöksanstalt.

Den 28 maj innevarande år remitterade Kungl. Maj:t till styrelsen vissa framställningar från skogsvårdsstyrelser, skogsvårdsnämnder, trävarubolag samt i allmän och enskild tjänst varande skogsmän i Norrland m. fl. personer angående fortsättningen av specialundersökningarna rörande de norrländska skogarnas föryngring eller, för att uttrycka samma sak på annat sätt, rörande den fortsatta verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalts s. k. norrlandsavdelning. Framställningen ifråga var föranledd av vissa styrelsens beslut, protokollförda vid sammanträde den 17 september 1920.

Denna inlägga remitterade styrelsen i sin ordning den 11 juni till chefen för Skogsförsöksanstalten, professor G. Schotte, som däröver avgivit ett yttrande, daterat den 24 oktober, men varav undertecknad först den 13 dennes fått del.

Professor Schottes framställning går i huvudsak ut på att visa, att ett bifall till nyssnämnda norrländska skogsvårdsrepresentanters, skogsägares och skogsmäns yrkande på en kontinuerlig verksamhet vid norrlandsavdelningen under dess 2:dra femårsperiod icke vore ändamålsenlig; i stället borde under år 1922 och förra hälften av 1923 avdelningen bestå partiellt i huvudsaklig överensstämmelse med det ursprungliga, år 1915 uppgjorda programutkastet, men den 1 juli 1923 helt upphöra och återingå i skogsavdelningen, som samtidigt skulle utvidgas med en ny extra tjänst med revirförvaltares lönegrad.

Då de skäl och slutledningar, genom vilka professor Schotte kommer fram till dessa slutsatser, enligt min uppfattning äro i vissa och synnerligen väsentliga delar felaktiga, får jag vördsamt anhålla att här mot desamma få göra några beriktiganden och invändningar.

Vad då först

Norrlandsavdelningens tillkomst och allmänna uppgift

angår, vill jag rikta mig mot den av professor Schotte hävdade uppfattningen, att avdelningen skulle tillkommit under en slags »panikstämning», och att i samband därmed dess egentliga uppgift och berättigande skulle vara begränsad till att finna metoder att uppdraga skog på allenast de svårföryngrade markerna i Norrland.

Norrlandsavdelningens verkliga och betydligt vidare uppgift finner jag vara klart formulerad i § 1 av instruktionen av den 2 maj 1916, som lyder så: »Avdelningens verksamhet, som är avsedd att fortgå under en tid av femton år, skall hava till föremål att utröna, på vilka sätt i Norrland föryngring av skog under skilda förhållanden skall kunna bäst och billigast ernås.»

Att ännu vid treårsmötet 1918 den uppfattningen var allmänt rådande, att alla arbeten med de norrländska skogsföryngringsfrågorna tillkommo Norrlandsavdelningen, försåvitt det ej rörde undersökningar av den beskaffenhet att de borde sortera under naturvetenskapliga avdelningen, finner jag hela det då uppgjorda arbetsprogrammet bevisa. Så t. ex. överflyttades då på professor Schottes eget förslag från skogs- till norrlandsavdelningen dels fullföljandet av vår- och höstsådderna i Norrland, vilka skogsavdelningen då handhaft i 6 år, dels bearbetningen av de gamla rutsådderna från 1905 med olika fröantal.

I sin i skrivelsen av den 24 oktober detta år förfäktade tolkning av norr-

landsavdelningens allmänna uppgift gör sig sålunda professor Schotte skyldig till en viktig begreppsförskjutning. Det är emellertid blott ifrån denna felaktiga synvinkel, som han kunnat uttala att stora delar av norrländsk skogsmark — vare sig genom gynnat geografiskt läge eller lättföryngrad beståndstyp — vore av den beskaffenhet, att undersökningar därå ej längre borde utföras av norrlandsavdelningen. Ty naturligtvis kvarstår även här uppgifter att lösa med avseende på frågorna, hur skogsföryngring »bäst och billigast» ernås. Befinnes det sålunda, för att taga ett exempel, möjligt att på somliga i sig själv lättföryngrade marker ernå lika gott resultat med en metod, som blott är hälften så dyr som en annan allmänt gängse, torde väl detta vara ett mål att arbeta för? Att norrlandsavdelningens uppgift även borde innefatta dylika ekonomiska frågor blev också, såsom jag väl erinrar mig, från styrelschäll kraftigt betonat vid sammanträde den 23 maj 1916.

Siljansfors' och Svartberget-Kulbäckslidens försöksparkar äro mindre lämpliga som förläggningssorter för huvudparten av Norrlandsavdelningens återstående kompletteringsytor.

Såsom jag redan framhöll vid framläggandet av 1918 års treårsprogram, var detta ett minimiprogram med avseende på antalet och arealen av föreslagna provytor. Redan erfarenheterna från det första egentliga revisionsåret, 1920, visade behovet av kompletteringar, vilka jag närmare motiverat och specificerat i min inlägga till styrelsen av den 8 september nyssnämnda år. Även professor Schotte vitsordar i stort sett behovet av dessa föreslagna försök. Han anser emellertid att ej färre än 19,75 hektar provytor av 24,80 föreslagna kunna och rent av böra förläggas till de blivande försöksparkerna Siljansfors och Svartberget-Kulbäcksliden.

Häremot vill jag till en början invända, att vi f. n. helt enkelt icke veta, huruvida det är möjligt att inom dessa förhållandevis små skogsområden utlägga 19,75 hektar provytor, fördelade på ett alldeles bestämt sätt mellan vissa erforderliga beståndstyper och med de stora fordringar på enhetlighet, som instruktionsenligt och naturligtvis med full rätt erfordras för försöksytor avsedda för jämförande försök. Själv håller jag för sannolikt, att det strandar på rent topografiska hinder och en alltför lokal växling hos bestånden.

Jag erkänner mig vara okunnig om Siljansfors' möjligheter beträffande bestånd och topografi, men eftersom denna försökspark ligger just i yttersta sydkanten av vad som skogligt sett kan betecknas som Norrland — ett förhållande som framgår av de till styrelsens förfogande stående kartorna, åskådliggörande provytornas läge i förhållande till olika områdets medeltemperatur och medelnederbörd — så håller jag före, att denna park knappast bör ifrågakomma annat än möjligen för någon enstaka försöksyta, n. b. av dem, som avse att representera Norrland. Även professor Schotte själv tycks i viss mån dela denna uppfattning, ty han räknar tydligen mest på Svartberget-Kulbäcksliden i berörda avseende.

Att detta senare till försökspark föreslagna område omfattar c:a 1,600 hektar produktiv skogsmark säger föga eller intet om möjligheten att där utlägga 20 hektar provytor för kulturförsök. För dylika kan man ju, åtminstone under de närmaste åren, ej gärna taga i anspråk annan mark än den, som redan ligger kal eller täckes av skog i avverkningsbar ålder. Dylik mark finnes till ungefär

200 hektars vidd på Svartberget och omkr. 175 hektar på den till försökspark föreslagna delen av Kulbäcksliden. Den totala areal, vi verkligen ha att räkna med, är alltså blott ungefär 375 hektar, d. v. s. blott en bråkdel av den, som figurerar i professor Schottes argumentering.

Än vidare, sistlidna september besökte undertecknad både Svartberget och Kulbäcksliden och gick över större delen av nyssnämnda 375 hektar i syfte att på ort och ställe medelst stegning och måttband undersöka, hur pass stora fläckar det fanns, där överhuvud taget föryngringsytor kunde läggas. Jag fann att möjligheterna härför på Svartberget voro *synnerligen* små, eftersom denna park ovanför de låga, magra, under marina gränsen belägna mo-landen består av små till exposition, markfuktighet och bestånd ytterst växlande kullar och åsar med mellanliggande bäckdalar och kärrdrag. Såvitt jag kunde finna, kan man i denna terräng räkna med högst 3 à 4 hektar föryngringsytor av det slag, som norrlandsavdelningen kan ha användning för. Vad återigen nyssnämnda mo-land beträffar, vilka professor Schotte funnit lämpliga för försök, som skulle representera norrländska tallhedar, så kan jag knappast helt dela denna uppfattning. Svartbergs-mon representerar en mindre vanlig, abnormt svår-föryngrad särtyp av tallhed, varå exempelvis på försöksanstaltens där belägna yta nr 35 gransådder från år 1905 icke alls gått till och samtidig tallsådd, t. o. m. med ortens frö, gått synnerligen dåligt och ännu 1920 endast förmått giva upphov till plantor av ett par decimeters höjd. Den ojämförligen största delen av de norrländska tallhedarna ligger ju på morän eller älvsandsavlagringar *ovan* marina gränsen, och på dylika marker torde väl också huvudparten av de föryngringsförsök, som skola representera denna beståndstyp, böra förläggas.

Större möjligheter, fortfarande rent tekniskt sett, för utläggning av försöks-fält syntes Kulbäckslidens mera jämna terräng erbjuda, där man möjligen skulle kunna få ut, högt räknat, inemot ett 10-tal hektar försöksytor.

Skola de för anläggningen av provytor gällande föreskrifterna beträffande likformighet hos arealen vidhållas, något som uppenbarligen är av vikt i all synnerhet beträffande försök för skogsföryngring, där exposition, skillnad i markfuktighet o. d. spelar en så stor roll, så tror jag, att professor Schottes utfästelser om Svartberget-Kulbäckslidens försökspark skulle i praktiken komma att få vidkännas en stark avprutning. Detta om nämnda parkers rent *tekniska* möjligheter i berörda avseende.

Vad återigen angår *lämpligheten* att här koncentrera c:a 20 hektar föryngringsytor, d. v. s. en flerdubbelt större areal än på något annat ställe i Norrland, så drager jag även denna starkt i tvivelsmål.

Att Siljansfors' försökspark i klimatiskt avseende ligger på ett norrländskt gränsgebiet mot söder har jag förut visat. Icke heller Svartberget-Kulbäcksliden ligger emellertid i ett klimatiskt så hårt område som det, inom vilket exempelvis huvudmassan av statsskogarna i Norrland äro belägna. Både vad temperatur och nederbörd angår, representerar sistnämnda park snarast inre Sydnorrland eller mellannorrländska kustområdet. Av stor betydelse för utfallet av självföryngringsförsök med tallen är givetvis också, huruvida dylika försök förläggas inom eller utanför det område, där tallen plägar sätta frö av hög grobarhet. Gränsen mellan dessa båda områden synes ungefärligen markeras av medelisotermen för en temperatur av $+13^{\circ}$ C under juni, juli och augusti månader. Även i detta avseende representera både Siljansfors och Svartberget-Kulbäcksliden allenast den bättre hälften av Norrland.

För den, som mycket berest och känner väl till övre Norrland, faller det också ganska lätt i ögonen, att skogen på Svartberget-Kulbäcksliden i stort sett och med undantag av förutnämnda tallmon representerar tämligen lättföryngrade beståndstyper, även vad de råhumusrika blandskogsbestånden angår.

På grund av de skäl, jag här anfört, anser jag att det vore olämpligt — fränsett att det sannolikt ej ens är möjligt — att förlägga huvudmassan av norrlandsavdelningens föreslagna kompletteringsytor till Siljansfors och Svartberget-Kulbäcksliden. Då professor Schotte dessutom, såsom förut blivit nämnt, på annat ställe i sin inlaga förfäktat, att andemeningen med Norrlandsavdelningen egentligen vore, att den skulle sysselsätta sig med de svåra och icke med de lätta markerna — och *något* fog för sig erkänner jag att denna åsikt kan hava —, så förefaller det också tämligen inkonsekvent att han likväl påyrkar, att så gott som hela återstoden av dessa arbeten skall förläggas till platser, som avgjort representera den senare kategorien.

I detta sammanhang må slutligen påpekas, att professor Schottes slutsatser i nyss avhandlade ämne delvis synas vara orsakade av ett rent missförstånd. När undertecknad i min redogörelse av den 8 september 1920 använt uttrycket »nedre skogslandet», så har jag själv härmed endast åsyftat motsatsen till fjällskogarna, då däremot professor Schotte härmed synes förstått kust- eller låglandet i motsats till det höglänta inre skogslandet.

Däremot återfinnes i professor Schottes inlaga en passus, som jag i detta sammanhang vill taga fasta på. Han påpekar att ett stort område, omfattande bl. a. orterna Stensele, Sorsele, Malå, Arvidsjaur, Arjeplog och Jokkmokk, saknar någon norrlandsavdelningens försöksyta. Denna anmärkning är riktig; här ha vi ett område, som både karaktäriseras av tämligen enahanda temperatur- och nederbördsförhållanden och som omsluter en mycket stor procent av de norrländska statsskogarna. Att jag ej lagt några försöksytor i närheten av någon eller några av nyssnämnda orter beror icke heller därpå, att jag ej skulle ansett detta vara lämpligt, utan helt enkelt, emedan jag mycket snart kom underfund med, att jag ej fick avlägsna mig alltför långt från de stora kommunikationslederna, om tiden och respengarna skulle räcka till för de uppgifter, som förelagts mig. Jag erinrar om, att Norrlandsavdelningen i motsats till de andra avdelningarna vid Skogsförsöksanstalten från början till slut haft att i viss mån arbeta på beting och under på förhand fixerad tidsbegränsning. Även ur demonstrations- och propagandasynpunkt har det ju för övrigt varit fördelaktigt, att försöksytorna ej lagts alltför avsidet.

Anses det emellertid nu vara till övervägande fördel, att återstoden av försöken samlas inom ett trängre område, där de eventuellt framdeles kunde tillses av en härför anställd person, så vill jag obetingat förorda någon av nyssnämnda orter, exempelvis trakten av Stensele, framför Svartberget—Kulbäcksliden.

Något behov att uppriva organisationen av 1916 och låta norrlandsavdelningen uppgå i skogsavdelningen, innan den hunnit slutföra sin uppgift, föreligger icke.

Även om så skulle vara, att ett 20-tal hektar av norrlandsavdelningens försöksytor, d. v. s. omkr. $\frac{1}{5}$ av totala arealen, komme att ligga inom området för någon blivande försökspark, så kan jag icke finna att denna omständighet utgör något giltigt skäl för att slopa hela avdelningen och inränga den under skogsavdelningen. När professor Schotte kommer till denna slutsats, så är det

emedan han håller före, att skogs- och norrlandsavdelningarnas arbeten inom samma försökspark skulle kunna vålla »slitningar beträffande order till vederbörande skogsmästare och tvister om skogsbeståndens eller hyggenas disposition.»

Det torde väl vara ganska påtagligt, att professor Schottes bevisföring här skjuter långt över målet, att, såsom det heter, »hin målas på väggen blott för att piskas». För det första är det ju tydligt, att precis samma argument skulle kunna användas som förevändning, varför även naturvetenskapliga och entomologiska avdelningarna borde subordinerar under skogsavdelningen. Den förra kommer ju att på försöksparkerna bedriva exempelvis dikningsarbeten, den senare exempelvis utläggning och revision av fångstträd för skadeinsekter, vilket allt lika väl som skogs- och norrlandsavdelningens arbeten måste rubriceras som praktiskt skogsarbete, och i varje fall tager skogsmästarens tid och arbetskraft i anspråk, något varom ju konflikten djupast sett skulle röra sig. För det andra är ju proceduren vid arbetenas planläggning och utförande, såsom den stadgas i § 20 av instruktionen för statens skogsförsöksanstalt och i § 2 av den särskilt för norrlandsavdelningen gällande instruktionen, sådan, att dylika slitningar och konflikter vid själva arbetenas utförande på fältet helt äro uteslutna.

Även torde böra erinras om, att redan enligt § 3 i nu gällande instruktion för norrlandsavdelningen är såväl försöksledaren som skogsbiträdet skyldiga att i mån av tid biträda med undersökningar å anstaltens skogsavdelning. Dubbelresor till samma plats av både skogs- och norrlandsavdelningens personal böra därför redan med den nu bestående organisation kunna undvikas, helst som ju arbets- och reseplaner för båda avdelningarna planläggas och uppgöras på förhand samt enligt instruktionen skola dryftas i närvaro av samtliga avdelningsföreståndare.

På grund av vad jag här anført, torde det väl också vara klart, hur oberättigat det föreställningssätt är, vilket jag till min stora förvåning nyligen mött t. o. m. från styrelsehåll, nämligen att norrlandsavdelningen skulle vara någon slags »försöksanstalt nr 2» eller att skogs- och norrlandsavdelningen skulle stå i en slags konkurrentställning till varandra. Försåvitt jag kan förstå, föreligger ingenting — vare sig vid norrlandsavdelningens tillkomst, i den genom styrelsens egen instruktion angivna normen för dess verksamhet, eller i det faktiska sätt, varpå detta arbete utförts —, som berättigar till en sådan uppfattning. Icke konkurrens, utan *arbetsfördelning* har väl varit både den åsyftade och faktiskt vunna fördelen med norrlandsavdelningens tillkomst och hittillsvarande arbete.

Jag kan icke finna att inrättandet av försöksparkerna — helst sedan väl i varje fall omkr. $\frac{3}{4}$ av norrlandsavdelningens försöksytor redan äro utlagda samt i än större utsträckning den för fröundersökningarna erforderliga kottinsamlingen redan är gjord — på något sätt kan anses påkalla behov av ändrad organisation vis-à-vis norrlandsavdelningen. De fördelar för undersökningar av skilda slag, som den tätare tillsynen av försöksfälten, noggrannare meteorologiska uppgifter o. d. på försöksparkerna kan skänka, bör naturligtvis också Norrlandsavdelningen i största möjliga utsträckning söka draga fördel utav, men detta kan ske precis lika bra med bibehållande av den nuvarande organisationen.

Att upprivandet av denna däremot skulle kunna medföra avbräck i de pågående undersökningarna och äventyra slutresultaten av desamma, är väl där-

emot ganska klart. Först är det väl ej så alldeles givet, att det ej, under nuvarande statsfinansiella läge och sedan skogsförsöksanstaltens budget och personal kort förut blivit ökade, skulle kunna medföra vissa svårigheter och risker att söka hos regering och riksdag få igenom ytterligare en ny tjänst av så pass hög lönegrad som revirförvaltare. Det torde vara lättare att bibehålla en tjänst, som redan finnes och angående vars behövlighet redan 1916 års riksdag fått taga ställning.

Även om emellertid nyssnämnda omläggning kunde anses tryggad, i och med att styrelsen enhälligt ginge in för denna plan, så synes mig i alla händelser risk föreligga, att kontinuiteten i specialundersökningarna rörande norrlands-skogarnas föryngring bleve rubbad genom en dylik omläggning, som ju också kunde tänkas medföra personalskifte.

Vi få nämligen ihågkomma att en extra tjänst av revirförvaltares lönegrad, 9:e, löneklass 19 och i lönegrupp G, allt enligt Kungl. Maj:ts avlöningsreglemente den 22 juni 1920, till följd av det lägre dyrtidstillägg, som utgår till tjänstemännen vid domänverket, åtminstone f. n. skulle giva sin innehavare en mindre slutlön än den, som försöksledaren åtnjuter. Härtill kommer att »jägmästaren i skogsförsöksanstalten» möjligen blott skulle få resa efter samma klass i resereglementet som assistenterna, under det att försöksledaren rest efter samma som de ordinarie avdelningsföreståndarna. Under det att försöksledaretjänsten vid sitt tillblivande var väsentligt bättre avlönad än en ordinarie revirförvaltares, och detta på skäl, som styrelsen själv framfört och som ännu alltså synes plausibla, samt hans ställning inom skogsförsöksanstalten förhållandevis självständig, såsom varande i väsentligt avseende jämnställd med de ordinarie avdelningsföreståndarna, skulle den nya jägmästaren få en rent underordnad ställning mellan dessa (och kanske också professorn-matematikern) samt assistenterna. Det är alltså ingalunda lika lockande för en ordinarie jägmästare att söka den föreslagna extra tjänsten, som det var att söka försöksledaretjänsten, och skulle försöksledaren övergå till den förra, skulle detta för honom innebära en faktisk degradering. Dessa förhållanden bleve desto mera kännbara och iögonfallande, om kanske samtidigt lönestandarden för de övriga tjänstemännen bleve väsentligt höjd. Efter en sådan förhöjning över lag för alla utom försöksledaren-jägmästaren, skulle dennes ställning bliva *förhållandevis* betydligt underlägsen den nuvarande, liksom ju också hans tjänst i realiteten bleve den av assistent åt föreståndaren på skogsavdelningen.

När enligt mitt förmenande inga som helst hållbara skäl tala för att en dylik omläggning redan 1923 skulle vara behövlig, får jag därför avstyrka densamma och i stället tillstyrka, att försöksledaretjänsten bibehålles samt att innehavaren därav får slutföra de en gång påbörjade arbetsuppgifterna.

Jag kan i detta sammanhang ej underlåta att framhålla, att det förefaller mig, som om professor Schotte överhuvudtaget ej skulle fästa behörig vikt vid att skogsförsöksanstaltens båda skogliga avdelningar verkligen tillförsäkras jämväl skogligt bildade personer av den kapacitet, att de kunna bearbeta det allt väldigare anhopade materialet. Sedan enligt professor Schottes plan skogs- och norrlandsavdelningen eventuellt blivit sammanslagna, skulle sålunda — fränsett matematikern, som väl endast skulle biträda med den så att säga rent matematik-tekniska sidan av utredningarna, — endast 3 personer finnas, skickade till självständigt skogsvetenskapligt arbete, mot en stadigvarande underordnad personal av flerdubbelt större antal personer. Jag tror icke, att

man på detta sätt utvinner de bästa möjliga resultaten av skogsförsöksanstaltens hela verksamhet. Se vi på organisationen av skogsförsöksväsendet i andra länder, är det också iögonfallande, att man därstädes i regel framgått på en annan väg än den, på vilken professor Schotte vill leda vår skogsförsöksanstalts utveckling. Vad som här utgöres av en enda skogsavdelning med blott 2 tjänstemän av högre kompetens, varav den ene dock i rent underordnad assistentställning, är på andra håll i regel uppdelat på minst två sidoordnade avdelningar, nämligen en för problem fallande under ämnet skogsskötsel och en för sådana av skogsmatematisk natur. Tillkomsten av norrlandsavdelningen, varigenom åtminstone för en tid bearbetningen av ett väl begränsat och genom Norrlands mångskiftande förhållanden alldeles tillräckligt stort arbetsfält gavs åt en annan person än skogsavdelningens föreståndare, var alltså intet annat än arbetsfördelning efter en princip, som på andra håll befunnits ändamålsenlig och i stor utsträckning kommit till användning. Ett dylikt arrangemang borde åtminstone som provisorium också här kunna tolereras under 12 à 15 års tid, i stället för att nu slopas på ett sätt som uppenbarligen äventyrar arbetskontinuiteten och hotar slutresultaten.

Lösningen av norrlandsavdelningens arbetsuppgifter fördröjes genom den av professor Schotte föreslagna organisationsändringen och resultaten av åtminstone fröundersökningarna äventyras i hög grad redan genom försöksledarens frånvaro under större delen av de närmaste åren.

Sedan styrelsen beslutat, att möte jämlikt § 15 i instruktionen för Statens Skogsförsöksanstalt skall hållas under instundande december månad, och undertecknad sålunda till nämnda möte har att avgiva ett utförligare förslag för arbetena under den kommande 5-årsperioden, avstår jag från att redan i denna skrivelse i detalj bemöta professor Schottes anmärkningar över mitt arbetsförslag av den 8 september 1920. Klart är emellertid, att det mesta, av vad i hans skrivelse uttalats rörande möjligheten av fältarbetenas fortsättning oberoende av norrlandsavdelningens fortbestånd, förlorar sin giltighet i och med att Siljansfors' och Svartberget-Kulbäckslidens försöksparker ej kunna godtagas som lämpliga eller ens möjliga förläggningsorter för dessa kompletteringsförsök. Därmed faller även professor Schottes under alla händelser alltför optimistiska kalkyl över den obetydliga *tidsförlust* — endast 1 år —, som specialförsöken över norrlandsskogarnas föryngring skulle få vidkännas, därest dessa arbeten i fortsättningen skulle utföras på försöksparkerna. Även om de, såsom möjligt är, kunna förläggas inom ett trängre område någonstades i inre delarna av övre Norrland, såsom exempelvis trakten av Stensele, och detta område så fort sig göra låter bleve avsatt till försökspark eller försöksstation och komme under en skogsmästares tillsyn, skulle denne först under år 1924 kunna taga befattning med några kulturförsök.

Det finnes emellertid också en annan viktig grupp av norrlandsavdelningens arbeten än dem, som direkt sammanhånga med kulturförsöken av olika slag, nämligen *fröundersökningarna*, och om dem vill jag redan här nämna några ord.

Först bör då nämnas, att under sistförflutna hösten ett betydande kottmaterial insamlats även av gran. Frånsett 148 specialfröprov (insamlade från bestämda provträd, från gamla och unga träd å samma ståndort eller fröprov från skilda, varandra närbelägna höjdlägen) förfogar norrlandsavdelningen

nu över ej mindre än 363 tallfröprov och 254 granfröprov (eller kottprov), insamlade under loppet av 6 olika kottsånger. Bearbetningen av dessa fröprov är icke blott inriktad på att vinna en allsidigare teoretisk kännedom om det norrländska tall- och granfröets kvantitativa och kvalitativa egenskaper, om grobarhetens eventuella samband med och beroende av insamlingsortens sommar-temperatur, om gröningskraftens gradvisa förändringar o. s. v., utan avser jämväl att, om möjligt, avvinna materialet andra resultat av praktisk art. Ett sådant, som ej synes ouppnåeligt, är exempelvis utarbetandet av en anatomisk fröanalysmetod, varigenom åtminstone det nyklängda fröets grobarhet skulle kunna fastställas genom en undersökning, som kunde göras på några timmar, under det att en vanlig grobarhetsundersökning kräver minst en månad och dessutom — på grund av fröets mögling — ofta är mindre tillförlitlig. Även i andra avseenden förefalla betydelsefulla praktiska tillämpningar av de nyaste rönen om lapplandstallens frö vara möjliga att nå, något som även framhålls i ett detta år utkommet arbete av finnen *Heikinheimo*.¹

Jag kan ej nog eftertryckligt framhålla, att försöksledarens avlägsnande under större delen av året för en längre eller kortare period framåt i hög grad äventyrar utförandet och resultatet av dessa fröundersökningar. De äro nämligen tyvärr till stor del av den beskaffenhet att de icke låta inställa sig på rent automatisk drift med tillhjälp av allenast skogsbiträdet och annan, mera tillfällig arbetskraft. Icke heller kunna dessa undersökningar uppskjutas under en längre mellantid, ty som bekant ändras beskaffenheten av insamlat frö år efter år. Till frågan huruvida anställningen av en matematiker eller ordnandet av norrlandsavdelningens verksamhet under dess andra 5-årsperiod skall anses viktigast, vill jag blott påpeka, att, för den händelse det senare försummas, bliver ju därmed också insamlingen och tillvaratagandet av själva det primära undersökningsmaterialet hotat, ett missförhållande, som givetvis ej sedan kan repareras av den mest högvetenskapliga bearbetning.

Med den inskränkning i norrlandsavdelningens verksamhet, som tillskapats genom att man ej följt försöksledarens arbets- och utgiftsförslag hösten 1920, följer nu också uppenbarligen, att man får helt uppgiva den plan till vidgad inblick i norrlandstallens klimatiska anpassning (= proveniensfrågan), som jag framlagt i nämnda skrivelser till styrelsen av den 8 och 10 september 1920, och varvid det utmärkta och rikliga fröprovsmaterialet från vintern 1919—1920 var ämnat att komma till användning. Denna del av mitt förslag beröres ej alls i professor Schottes inlägga.

Föryngringsförsök i skyddsskogarna.

Den ökade försöksverksamhet inom skyddsskogsområdet och därmed jämförliga trakter, vilken Norrlands skogsvårdsförbund i en skrivelse av den 20 augusti 1920 anhållit måtte uppdragas åt norrlandsavdelningen, har, såsom bekant, av styrelsen, jämlikt beslut den 17 september samma år, hänskjutits till förberedande utredning av professorerna Schotte och Hesselman samt under-tecknad. Angående denna utredning må nämnas, att jag, efter besök sistlidna april månad i Strömsund och Östersund i och för överläggning med där bosatta skogsstatsrepresentanter med omfattande praktisk erfarenhet från skyddsskogs-

¹ *Heikinheimo, Olli*: »Die Waldgrenzwälder Finnlands und ihre künftige Nutzung.» Medd. från Forstvetenskapliga försöksanstalten, 4, Helsingfors 1921.

området, utarbetade ett utkast till avverknings-, självföryngrings- och skogsodlingsförsök för nämnda område. Även om kanske varken detta förslag eller något annat bör antagas för utförande å fältet, innan professorerna Schotte och Hesselman genom resor inom skyddsskogsområdet hunnit förvärva större personlig erfarenhet om nämnda område, synes det mig dock, att det varit lämpligt och möjligt att under tiden, d. v. s. redan sommaren 1922 och 1923, igångsätta åtminstone *en del* försök, om vars behov och ändamålsenlighet knappast några delade meningar behöva råda. En ej obetydlig tidsvinst hade därmed vunnits.

Vad åter angår *platsen* för dessa försök, så torde det visa sig omöjligt att koncentrera dem inom ett enda trängre område, utan torde det bli nödvändigt att åtminstone utvälja två sådana, ett inom ett övervägande granskogsområde och ett inom ett tallskogsområde, om nu överhuvudtaget fjälltallskogen anses i behov av särskilda försök. Ett för försök tjänligt och förhållandevis lättillgängligt granskogsområde ha vi i trakten av Bågede vid mellersta delen av Ströms vattudal, varest inom ringa avstånd från vattudalen tvenne stora lappskatteområden möta, Klumpvattnets norr om vattudalen och Murfjällstraktens söder om densamma. I närheten av dessa skogsområden och ännu mer välbeläget i förhållande till vattudalen-kommunikationsleden äges av Ströms trävaruaktiebolag omfattande skogskomplex, å vilka bolaget helt säkert ej skulle hava något emot att en del praktiska skogsförsök bleve utförda.

Därest vid instundande möte jämlikt § 15 av instruktionen för skogsförsöksanstalten även den av Norrlands skogsvårdsförbund i dess skrivelse av den 20 augusti 1920 väckta frågan om vidgad försöksverksamhet å skyddsskogarna kommer före, tillåter jag mig alltså hemställa till styrelsens övervägande, huruvida ej i avaktan på en mera grundlig utredning, redan under 1922 en del fältförsök kunde och borde komma till utförande å skyddsskogarna.

Skogsförsöksanstalten, Experimentalfältet den 24 november 1921.

EDVARD WIBECK.

V. Förnyat yttrande av chefen för Skogsförsöksanstalten.

*Till**Styrelsen för Statens Skogsförsöksanstalt.*

Vid Styrelsens sammanträde den 16 nov. 1921 anmodade styrelsen mig att avgiva förnyat utlåtande med anledning av det yttrande, som försöksledaren då uppläste över min utförliga inlägga den 24 oktober 1921. Detta utlåtande har jag idag erhållit utskrivet och får med anledning därav vördsamt anföra följande.

Redan vid ovannämnda sammanträde blev jag förvånad över den avvisande hållning, som jägmästare Wibeck intog mot mitt förslag om inrättande av en fast jägmästareplats vid försöksanstaltens skogsavdelning. Vid de upprepade och ganska ingående förhandlingar, som vi under hösten haft i denna fråga, har han nämligen förfallit intresserad därav och uttryckligen förklarat, att han för sin del gick med på varje organisationsform, blott hans verksamhet och avlöningsförmåner bleve som hittills. —

Jag vidhåller, att den s. k. norrlandsavdelningen tillkom under en viss panikartad stämning just med hänsyn till de många misslyckade skogsodlingarna i Norrland. Sedan man genom skogsavdelningens undersökningar fått ögonen öppna för proveniensfrågans betydelse i Norrland, låter det numera helt annorlunda, då mången skogsman där har klart för sig att bara man använder lämpligt frö och utför kulturen omsorgsfullt, lyckas den på många marker i Norrland lika bra som t. ex. i Bergslagen. Jag har i min framställning visat exempel härpå, och det finnes nu gott om väl lyckade skogsodlingar flerstädes i Norrland.

I mitt yttrande har jag naturligtvis sökt finna den organisationsform för skogsundersökningarna, som jag anser bäst skulle gagna skogsvården icke minst i Norrland, där för övrigt en stor del av undersökningsarbetet är tacksamast och också angenämast på grund av det rätt allmänna intresse, som där — kanske mer än i andra delar av landet — visas skogsförsöksanstaltens arbeten. Däremot har jag ej i mitt yttrande varit så formell, att jag bitit mig fast vid ordalydelsen i § 1 av den instruktion, som den 2 maj 1916 utfärdades för försöksledaren. Jag har helt naturligt utgått ifrån att — om Styrelsen skulle finna instruktionens ordalydelse ej överensstämma med de viktigaste arbetsuppgifterna (de svårföryngrade markernas förseende med återväxt) — så lär väl Styrelsen ej tveka att eventuellt ändra densamma. Jag betvivlar nämligen särskilt att en ambulatorisk skogsförsöksverksamhet, sådan den bedrivits av norrlandsavdelningen, är en lämplig organisation för att utpröva de *billigaste* föryngringsmetoderna. Ej ens goda relativa tal kunna härför erhållas, men vid programmets och instruktionens uppgörande, kände man ej någon annan utväg att lösa sådana frågor. Först genom försöksparkernas tillkomst har det yppat sig ett bättre sätt för utförande av dylika undersökningar.

Det är ej riktigt, som försöksledaren säger, att ännu vid treårsmötet 1918 den uppfattningen var allmänt rådande, att *alla* arbeten med de norrländska skogsföryngringsfrågorna, som ej höra under den naturvetenskapliga avdelningen, skulle tillkomma norrlandsavdelningen, ty i det fastställda programmet (sid. 188—189 av redogörelse för skogsförsöksanstaltens verksamhet under

treårsperioden 1915—1917 jämte förslag till arbetsprogram) upptogos åtminstone i 6 punkter föryngringsfrågor, rörande landet i sin helhet eller Norrland, vilka fortfarande skulle tillhöra skogsavdelningen. Att jag förordade vår- och höstsåddernas överflyttande till norrlandsavdelningen, berodde uppenbart på att jag ansåg, att dessa skulle härigenom bli billigast fullföljda, då norrlandsavdelningens tjänstemän ändå på våren företogo resor till de trakter, där dessa ytor äro belägna. Vidare förutsatte jag att det för Norrlandsavdelningen skulle vara av intresse att få övertaga några redan igång varande undersökningar, så att den härigenom fortare finge några resultat att publicera. — De gamla rutsådderna från år 1905 med olika fröantal överläts tillfälligt till norrlandsavdelningen, ehuru flera av dem ligga i södra Sverige, därför att jägmästare Wibeck som assistent vid skogsavdelningen förut haft i uppdrag att revidera dessa ytor, och jag ansåg att det i fortsättningen vore lämpligt om jägmästare Wibeck själv finge revidera och bearbeta dem. Emellertid äro bestånden å dessa ytor nu så pass försigkomna, att de vid nästa revision om några år höra gallras och då självfallet åter behandlas av skogsavdelningen.

Jägmästare Wibeck uppehåller sig vidare vid min uträkning att av den föreslagna kompletteringen av ytmaterialet 20,24 hektar provytor av 19,75 har kunna förläggas till Siljansfors och Svartberget—Kulbäcksliden. Jag framhåller att de med fördel *kunna* förläggas hit men ej att det bästa vore att uteslutande förlägga dem till dessa ställen. Jag har ju istället själv föreslagit, att en försöksstation inrättas omkring Stensele för att dit även få förlägga en del önskvärda kompletteringar av norrlandsavdelningens ytor. Jag vidhåller bestämt att å Siljansfors kan utläggas och redan äro planerade en hel del ytor, som komplettera norrlandsavdelningens material. Likaledes hävdar jag fortfarande, att parken ifråga väl representerar åtminstone den del av Norrland som utgöres av det inre stora porfyrområdet. Jägmästare Wibeck har räknat ut att i försöksparkerna Kulbäcksliden—Svartberget finnas ungefär 375 hektar skog i den ålder att den nu må föryngras. Det vore väl underligt, om ej å denna areal skulle kunna utläggas 20 hektars föryngringsytor. Däremot har jag klart för mig att man å Svartbergets moräntrakt knappast kan räkna med jämna föryngringsytor — frånsett mossarna — å så särdeles många hektar. Det förvånar mig att jägmästare Wibeck anser molandet å Svartberget vara av för svår föryngrad typ för att där skulle verkställas föryngringsförsök. Även om största arealen tallhedar ligga ovan marinagränsen, ha vi ju stora hedland under densamma. Han glömmer också lerbrännorna till avsevärd areal å Svartberget, där den aktuella uppfrysningsfrågan kan bättre studeras än på mången annan plats. Jägmästare Wibeck har efter rekognoscering »medelst stegning och måttband» funnit att cirka 10 hektar föryngringsytor kunna läggas å Kulbäcksliden. Genom detta påstående visar sig jägmästare Wibeck ej känna det område av Kulbäcksliden (cirka 955 har), som föreslagits till försökspark, och det är ej håller att begära vid en flyktig rekognoscering. Det är uppenbart, att å Kulbäcksliden kan anläggas försök i vida större omfattning, men jag kan också till en början vara nöjd med detta medgivande. Jägmästare Wibeck har sålunda funnit, att 14 hektars arealyta kunna anläggas å dessa parker. Lägges härtill ett par hektar å Svartbergets moland samt å dess lerbrännor och ett par tre hektar å Siljansfors, så äro vi snart över 20 hektar! I övrigt förefaller mig jägmästare Wibecks resonemang om försöksytor på 24 hektar bra litet givande — mitt förslag syftar ju till mycket mera omfattande undersökningar, vilket kan ske

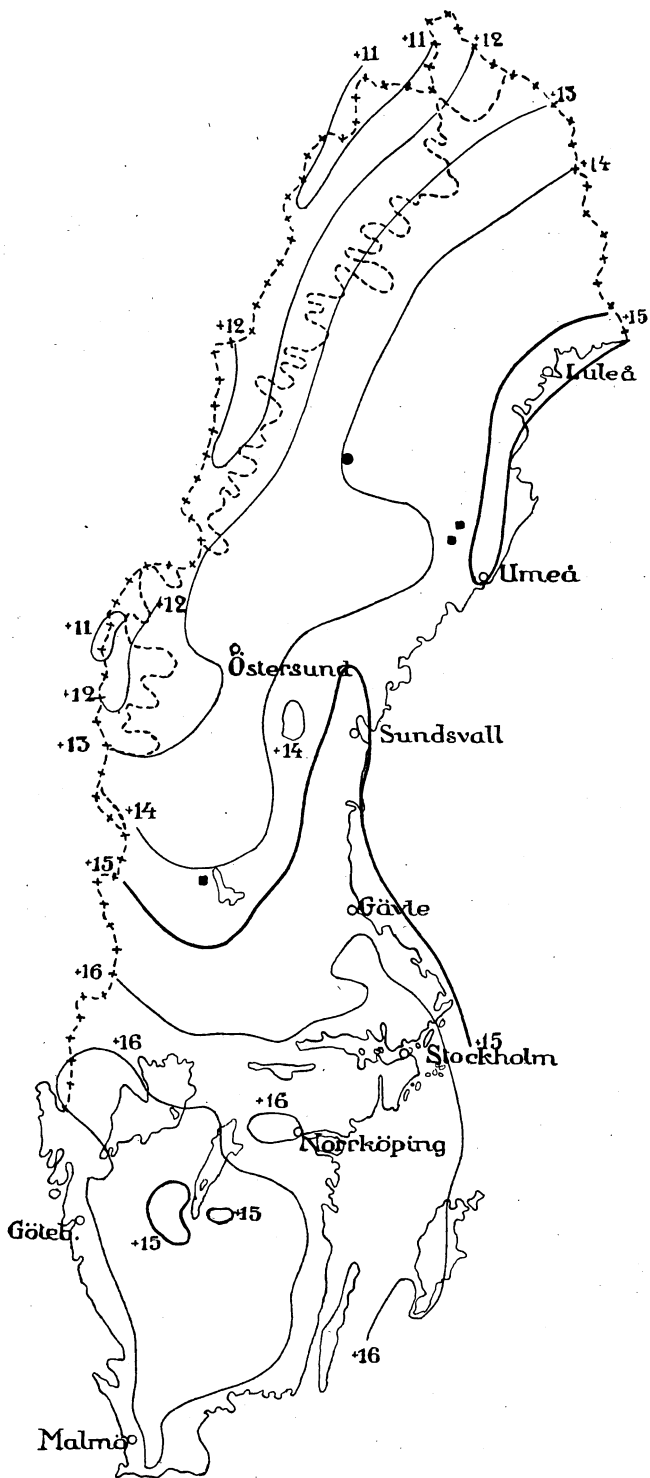


Fig. 3. Karta visande medeltemperaturen vid stationernas nivå under juli månad.

genom den organisationsform, som jag föreslår, och vilken blir både tidsbesparande samt minskar resekostnaderna.

Det är sant att i stort sett parkerna Siljansfors och Kulbäcksliden—Svartberget representera den bättre hälften av Norrland, klimatiskt sett, men märk väl ändå ungefär *halva* Norrland. Den andra hälften blir tillgodosedd genom mitt förslag med en försöksstation i Stensele. Mellan Stensele och inre Norrbotten är det — fränsett det allra nordligaste hörnet — föga skillnad i klimatiskt hänseende. Man bör ej endast, som jägmästare Wibeck gjorde vid sin demonstration inför Styrelsen den 16 november, tala om årets medeltemperatur — den spelar mindre roll — utan om vegetationsperiodens, särskilt juli månads temperatur (se fig. 3). Vad medelnederbörden beträffar är den mycket lika i hela inre Norrland (se fig. 4). För att belysa dessa förhållanden äro vidare efter HAMBERG i fig. 5 och 6 reproducerade kartor, som åskådliggöra häggens vegetationsperiod i Sverige, samt å fig. 7, en karta över såddens inträffande. Dessa kartor visa tydligt, att de viktigare temperaturkurvorna för vegetationstiden går längs med landet, då medeltemperaturkurvorna gå mera tvärs över landet.

Ur enhetlig organisationssynpunkt har jag hävdadt, att de skogliga arbetena å försöksparkerna böra ledas av skogsavdelningens föreståndare, och jag har befarat vissa »slitningar» om så ej skulle bli fallet. — Likställigheten mellan naturvetenskapliga och skogsentomologiska avdelningarna och en Norrlandsavdelning å försöksparkerna kan ej hävdas. Skogsavdelningens föreståndare kan nämligen ej pretendera att i detalj leda sådana undersökningar å försöksparkerna, vilka tillhöra den naturvetenskapliga eller den skogsentomologiska avdelningens undersökningar, då han ej härtill är kompetent. Däremot bör en föreståndare för skogsavdelningen alltid vara kompetent att leda sådana arbeten, som annars skulle falla på norrlandsavdelningen. När t. ex. således skogsavdelningens föreståndare vistas å en försökspark för att leda allehanda arbeten därstädes, bör han också mycket lätt kunna ombestyra att även de försök anläggas, som nu stå på norrlandsavdelningens program. Jag förstår ej varför en särskild norrlandsavdelnings föreståndare också skulle resa dit. En annan sak är att skogsavdelningens föreståndare med tiden ej medhinner *alla* fältarbeten, men då bör en verklig arbetsfördelning ske, vilket däremot ej blir fallet mellan två jämnställda avdelningsföreståndare.

Jägmästare Wibeck tror, att det under nuvarande statsfinansiella läge »skulle kunna medföra vissa svårigheter och risker att söka hos regering och riksdag få igenom ytterligare en ny tjänst av så pass hög lönegrad som revirförvaltares». Det är ju möjligt, men föga troligt, då mitt förslag i *denna* del blir åtminstone ej dyrare än jägmästare Wibecks eget förslag. Skillnaden mellan hans och mitt förslag från riksdagssynpunkt är ju endast att riksdagen medger för det senare förslaget en organisationsform, som inte kostar mer än i det förra, men som sannolikt kan komma att medföra enhetligare arbetsresultat och med tiden nedbringa resekostnaderna relativt sett.

Jägmästare Wibecks resonneming om hans egna löneförmåner torde det vara för tidigt att gå in på. Jag vill blott erinra därom, att det är mycket sannolikt att från och med 1 juli 1923 principen för dyrtidstilläggen vid kommunikationsverken, d. v. s. för jägmästare, jämväl kommer att tillämpas för Skogsförsöksanstaltens personal.

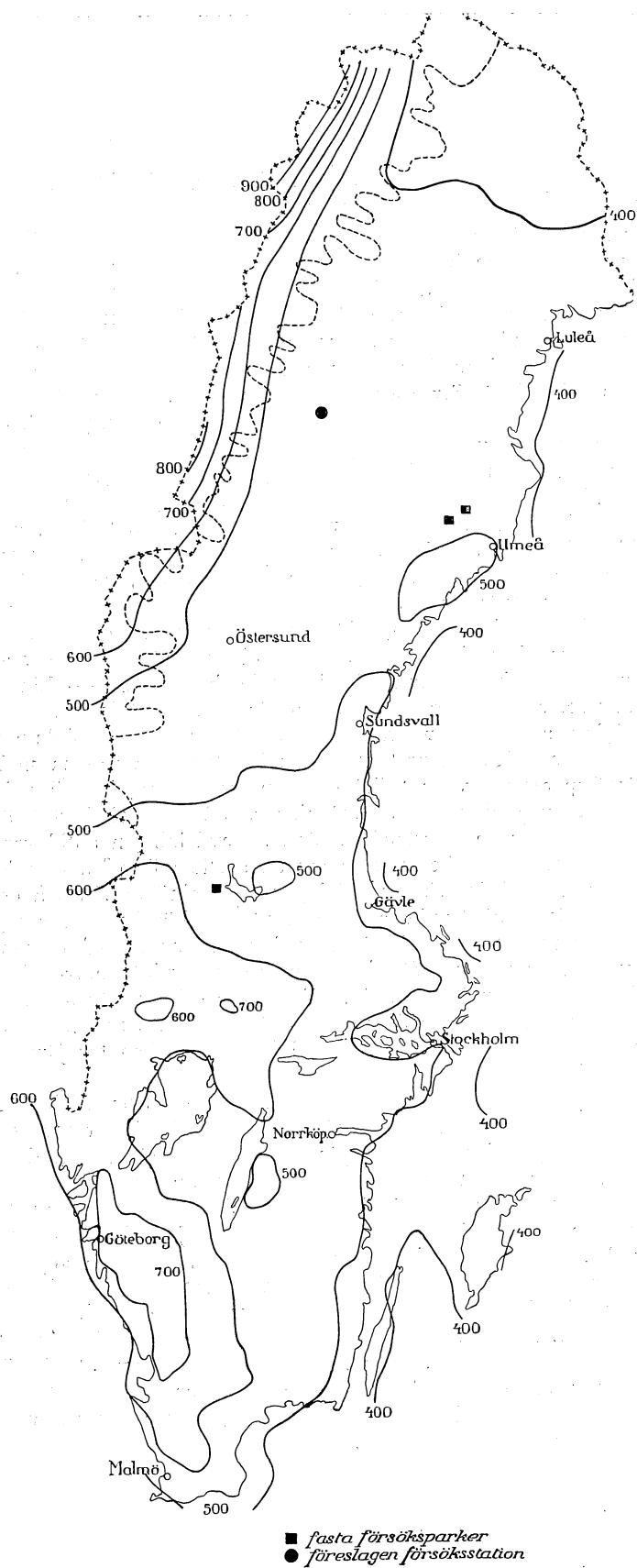


Fig. 4. Karta utvisande medelnederbörden i landet.

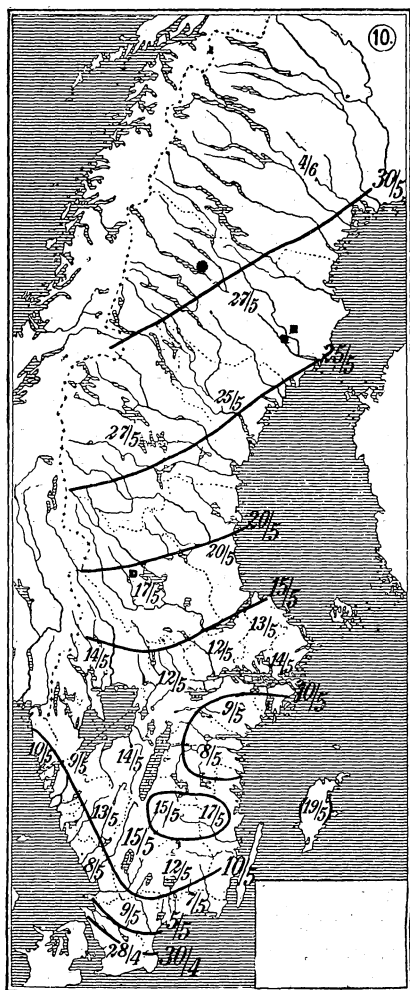


Fig. 5. Karta, visande häggens lövsprickning i Sverige.

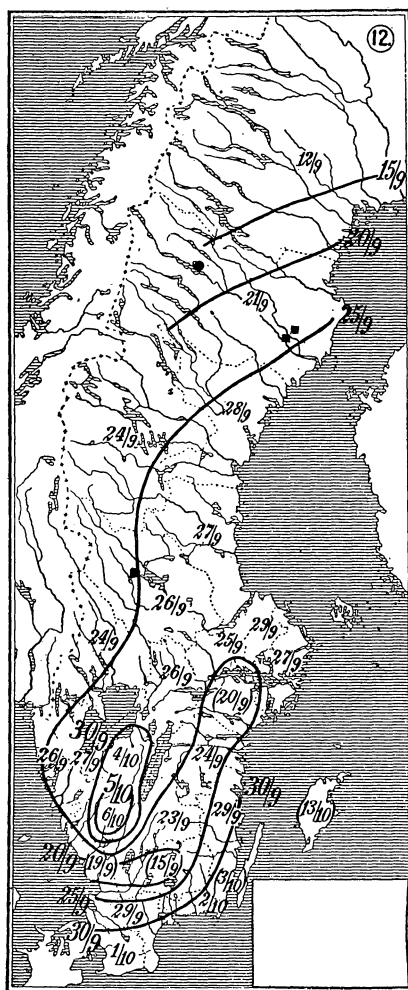


Fig. 6. Karta, visande häggens lövfällning i Sverige.

Jägmästare Wibeck åberopar vidare organisationen av skogsförsöks väsendet i andra länder, och han tror, att man »därstädes i regel framgått på en annan väg än den, på vilken professor Schotte vill leda vår skogsförsöksanstalts utveckling». Nu vet jag för det första ej varföre man alltid skall taga förebild från utlandet, men för det andra är jägmästare Wibecks jämförelse alldeles felaktig. Jag vet ej att man någonstades har

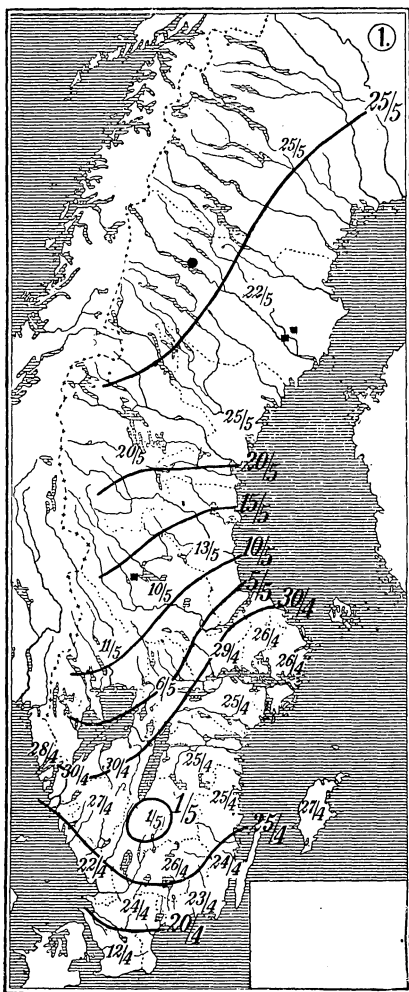


Fig. 7. Karta utvisande såddens inträde i Sverige åren

två avdelningar för skogsskötsel — för »Waldbau», som han nu vill försvara. Tvärt om har man där i allmänhet just med hänsyn till svårigheten att erhålla kompetent ledare både för skogsskötsel och skogsmatematik uppdelat arbetet i en ren skogsavdelning och en skogsuppskattningsavdelning. Det är just åt samma håll jag strävar genom förslaget om en särskild matematiker. Att jag dock tänkt mig denna befattning något närmare knuten till skogsavdelningen än vad fallet är i andra länder, tror jag är en fördel, och jag kan beträffande denna sak också åberopa utländsk auktoritet. Vid die deutsche Forstversammlung in Kreuznach 11—15 sept. 1921 höll professor A. SCHWAPPACH föredrag över »Versuchswesen und Betriebsstatistik»¹ och yttrade: »Die Leitung des Versuchswesens müsse aber dann in der Hand eines Mannes liegen; andersfalles ergeben sich Reibungen». —

Jägmästare Wibeck tager fel, när han tror, att den föreslagna försöksledarens jägmästarens ställning i »realiteten bleve den av assistent åt föreståndaren på skogsavdelningen».

Jägmästare Wibeck tyckes alldeles har glömt mina principer i snarlika fall. Annars borde han minnas, att den tid han t. o. m. hade en »rent underordnad assistentställning» vid skogsavdelningen fick han nästan uteslutande syssla med författareskap och egna undersökningar. Även den nuvarande assistenten har nästan helt fått egna uppgifter, särskilt vad beträffar innearbetet. Det torde

kunna snarare läggas mig till last, att jag i detta avseende varit för tillmötesgående mot mina assistenter och själv därför fått syssla med en del löpande lappri, som rätteligen bort tillkomma dem.

¹ Forstliche Wochenschrift Silva 30 sept. 1921. —

Försöksledaren framhåller, att hans bortovaro under större delen av året för en längre eller kortare period framåt i hög grad skulle äventyra utförandet och resultatet av fröundersökningarna.¹ Detta är sannolikt och i varje fall skulle de nog härigenom bli fördröjda. Därföre har jag också föreslagit jägmästare Wibeck, att jag skulle hos Styrelsen förordas, att han måtte erhålla förordnande vid norrlandsavdelningen under januari—mars 1922 för att just då kunna syssla med dessa fröundersökningar och utarbeta den anatomiska undersökningsmetod, han omnämner. Revisionen av skogsodlingsytorna skulle hällre under åtminstone ett år kunna i huvudsak anförtros åt norrlandsavdelningens skogsbiträde.

Försöksledaren beklagar vidare, att hans arbets- och utgiftsförslag hösten 1920 ej följts, varigenom uppenbart den »plan till vidgad inblick i norrlandstallens klimatiska anpassning (= proveniensfrågan), som han framlagt den 8 och 10 sept. 1920 och varmed det utmärkta och rikliga fröprovsmaterialet från vintern 1919—1920 var ämnat att komma till användning, ej kan utföras. Förslaget härom var dock i denna inlaga endast »framkastat till Styrelsens övervägande». Visserligen vore det teoretiskt intressant att få en så vidlyftig undersökning utförd, som jägmästare Wibeck tänkt sig, men jag har mycket svårt att se, om därur skulle kunna för det praktiska skogsbruket erhållas direktiv, som kunna följas i högre grad än vad som kan utläsas av skogsavdelningens redan befintliga och rätt omfattande försök härom. I varje fall synes det mig finnas mycket viktigare uppgifter än dessa detaljstudier över proveniensspörsmålet, då dessa ej — i den utsträckning jägmästare Wibeck tänkt sig försöken — skulle kunna förenas med lokala temperaturobservationer. —

Beträffande försöken inom skyddsskogarna har jägmästare Wibeck ej yttrat sig om mitt förslag till en skoglig-markbiologisk undersökning för området, innan vissa försök anlades. Om tiden emellertid medgiver, vilket ej är alldeles osannolikt, direkta försök i skyddsskogarna något år tidigare än vad som anges i den av mig framlagda planen, så har jag naturligtvis ej något däremot. Dock synes mig intet sådant arbete böra ske förr än *efter* en sommars rekognoscering i fjällskogarna.

Skogsförsöksanstalten den 24 november 1921.

GUNNAR SCHOTTE.

¹ Jag vill i detta sammanhang erinra om att ett stort antal grankotteprov insamlats i höst, och är jägmästare Wibeck eloge värd för att han så tidigt på sensommaren rekvirerade kottproven, varigenom kotten torde släppt sitt frö i mycket mindre omfattning, än som blivit fallet om man i år dröjt till den normala kottplockningstiden.